PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

PR.2025.0078



DATA: (Gener) 2026 Versió document: **Projecte Executiu**
Document núm. 1: Memòria i Annexes

AUTORS: Jaume Guardia (ENGINYERIA REVENTÓS, S.L.)
David Berdiel (ENGINYERIA REVENTÓS, S.L.)

Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

PLA ENDREÇA
ESTRUCTURES VIALS

REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, NÚMERO D'EXPEDIENT: 602.2025.035

ÍNDEX DE DOCUMENTS

ÍNDEX DE DOCUMENTS

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

RESUM DE DADES GENERALS DEL PROJECTE

Fitxa de dades estadístiques generals del projecte (mètriques).

Fitxa de dades del projecte a incloure al Natura.

Fitxa de dades econòmiques del projecte.

ANNEXOS

Annex núm. 1 Antecedents.

Annex núm. 2 Compliment de prescripcions.

Annex núm. 3 Cartografia i Topografia.

Annex núm. 4 Moviment de terres i demolicions.

Annex núm. 5 Estructures i murs.

Annex núm. 6 Estudi de l'organització i desenvolupament de l'obra.

Annex núm. 7 Estructuració de les obres projectades.

Annex núm. 8 Senyalització, abalisament i defensa de les obres.

Annex núm. 9 Enllumenat públic.

Annex núm. 10 Serveis afectats.

Annex núm. 11 Elements urbans existents i afectats.

Annex núm. 12 Estudi de seguretat i salut.

Annex núm. 13 Pla d'obres.

Annex núm. 14 Justificació de preus.

Annex núm. 15 Pressupost per al coneixement de l'Administració.

Annex núm. 16 Pla de Control de Qualitat valorat.

Annex núm. 17 Reportatge Fotogràfic.

Annex núm. 18 Trabajos en túnel de ADIF.

Annex núm. 19 Avaluació del risc potencial d'existència d'amiant-ciment ocult en l'àmbit de l'obra a executar.

Annex núm. 20 Gestió de Residus.

DOCUMENT NÚM. 2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

01. Situació i índex.

02. Emplaçament.

03. Estat actual.

- 03.A. Planta general.
- 03.B. Planta del pont.
- 03.C. Alçat i seccions.
- 03.D. Inspecció i patologies.

04. Resum d'actuacions.

05. Enderrocs.

06. Rehabilitació del pont.

07. Paviments.

08. Drenatge.

09. Senyalització.

10. Enllumenat.

11. Semaforització.

12. Serveis afectats.

- 12.A Serveis existents.
- 12.B. Reposició de serveis.

13. Fases constructives.

DOCUMENT NÚM. 3. PLECS DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Plec de condicions tècniques generals

Plec de condicions tècniques particulars de les unitats d'obra.

Plec de condicions tècniques particulars dels serveis municipals.

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

Amidaments.

Estadística de partides i conjunts.

Quadre de preus núm. 1.

Quadre de preus núm. 2.

Pressupost.

Resum de Pressupost.

Pressupost general.

DOCUMENT NÚM. 5. SOSTENIBILITAT I MEDI AMBIENT

DOCUMENT 1 – MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA.

EXP. 602.2025.035

DOC 01 - MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. BREU RESSENYA HISTÒRICA 3
3. ANTECEDENTS 5
3.1. ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS 5
3.2. ANTECEDENTS TÈCNICS 5
4. OBJECTE DEL PROJECTE 5
5. ESTAT ACTUAL 6
5.1. CARRER MARINA 6
5.1.1. FUNCIONALITAT 6
5.1.2. ACCESSIBILITAT 6
5.1.3. ELEMENTS URBANS 6
5.1.4. NETEJA 6
5.1.5. VEGETACIÓ 6
5.1.6. XARXES DE SERVEIS EXISTENTS 6
5.2. PONT 7
5.2.1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA 7
5.2.2. ANALISI DE MATERIALS 8
5.2.3. PATOLOGIES 8
6. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA 11
7. GEOTÈCNIA I GEOLOGIA 11
8. CONDICIONANTS DE L'ACTUACIÓ 11

9. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 11
9.1. ACTUACIONS EN EL PONT 12
9.1.1. REFORÇ DE LLOSA 12
9.1.2. REPARACIÓ DE FORMIGÓ ARMAT 13
9.1.3. IMPERMEABILITZACIÓ I JUNTES 13
9.1.4. PILASTRES DE PEDRA ARTIFICIAL 14
9.1.5. REPARACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL (PILES, ESTREPS, MURS I CORNISES D'ARC I LLOSA) 14
9.1.6. BARANA METÀL·LICA 15
9.1.7. BALUSTRADA DE PEDRA ARTIFICIAL 16
9.2. REPLANTEJAMENT I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA 16
9.3. MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS 17
9.4. FERMS I PAVIMENTS 17
9.4.1. PANOT A VORERES 17
9.4.2. PAVIMENT BITUMINÓS A CALÇADES 17
9.4.3. ALTRES ELEMENTS D'URBANITZACIÓ 18
9.5. MOBILITAT DE VEHICLES I VIANANTS 18
9.6. SEGURETAT VIAL 18
9.6.1. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 18
9.6.2. SENYALITZACIÓ VERTICAL 18
9.6.3. SEMÀFORS 18
9.7. ENLLUMENAT 19
9.8. ELEMENTS URBANS 20
9.9. DRENATGE 20
10. ACCESSIBILITAT 20
11. SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS NO MUNICIPALS. IMPLANTACIÓ DE NOUS SERVEIS 21
11.1. XARXA D'AIGUA POTABLE 21
11.2. XARXA DE MITJA TENSIÓ 21
11.3. XARXA DE TELECOMUNICACIONS 22
11.4. NOUS SUBMINISTRES 22
11.5. RESUM DE PRESSUPOSTOS. 22
12. MEMÒRIA AMBIENTAL 23
13. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 23
13.1. DESVIAMENT MT PER FORA EL C/MARINA 24
13.2. AL C/MARINA SOBRE EL PONT 24
13.2.1. FASES D'OBRA 24
13.2.2. ACCESSOS A OBRA 28
13.2.3. CONTENIDORS 28
13.2.4. VEGETACIÓ EXISTENT 28
13.3. DES DE SOTA EL PONT 28
13.3.1. ZONA 1: INSTAL·LACIONS ESPORTIVES DEL CEM FORT PIENC (PISTA DE BASQUET 2) 28
13.3.2. ZONA 2: EN LA ZONA DEL PARC. 28
13.3.3. ZONA 3: EN LA ZONA DEL TÚNEL D'ADIF 29
13.3.4. ZONES 4 I 5: INSTAL·LACIONS ESPORTIVES DEL CEM FORT PIENC (PISTA DE BASQUET 1 I EQUIPAMENTS) 29
14. PLA DE CONTROL DE QUALITAT VALORAT 29
15. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 29
16. GESTIÓ DE RESIDUS 30
17. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS 30
18. PERÍODE DE GARANTIA 30
19. ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES PROJECTADES 30
20. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 31
21. PRESSUPOSTOS 31
21.1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 31
21.2. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 31
22. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 31
23. REVISIÓ DE PREUS 32
24. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 34
25. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 34
26. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE 35
27. CONCLUSIONS 35

1. INTRODUCCIÓ

Contracte:	Projecte executiu de les actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina, al districte de l'Eixample de Barcelona. Exp. 602.2025.035
Tipus d'intervenció:	Manteniment
Emplaçament:	Districte de l'Eixample.
Promotor:	Ajuntament de Barcelona (BIMSA).
Autor del projecte:	Enginyeria Reventós S.L.
	Jaume Guàrdia i Tomàs
	David Berdiel Acer

2. BREU RESSENYA HISTÒRICA

La major part de la informació històrica s'ha extret del Estudi històric realitzat per Veclus, SL l'any 2008.

Entre els 1891 i 1862 La Companyia dels Ferrocarrils del Nord va construir l'Estació del Nord des d'on sortien els trens que anaven cap a Saragossa passant per Lleida, Sabadell i Montcada i Reixac. Des de l'estació s'estenia una platja de vies i instal·lacions ferroviàries que interrompien la trama de l'Eixample.

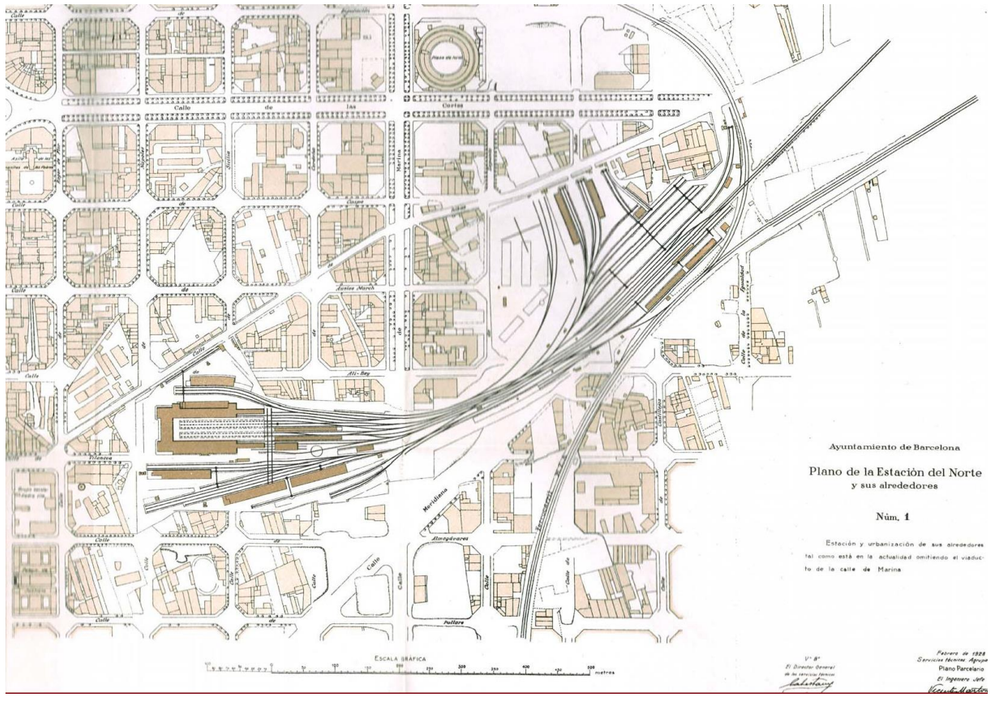


Figura 1. Plànol de l'entorn de l'Estació del Nord l'any 1927. Font: Veclús (2008)

Per corregir aquesta problemàtica es va formar una comissió mixta amb les diferents companyes fèrries i l'Ajuntament. S'ha de dir que a part de les vies de l'Estació del Nord també hi havia les vies que anaven fins a l'Estació de França, tot i que aquestes no eren les que afectaven al Carrer de la Marina. L'obra del Pont de la Marina es veia com estratègica per connectar l'Eixample.

El disseny i el projecte va ser assumit per la companya ferroviària, que va redactar el projecte l'any 1924 sota el títol de "Paso Superior y Sifón en la calle de Marina". El projecte anava signat per Francsico Castellón, que era el responsable d'enginyeria de la companyia, però gràcies a l'estudi històric de Veclus es conclou que el projecte fou redactat per l'Enginyer Francisco Fernández Álvarez, que va treballar per la Companyia dels Ferrocarrils del Nord projectant i dirigint varies obres.

El projecte difereix en alguns elements ornamentals respecte al realment construït, principalment es simplifiquen les pilastres ornamentals i d'enllumenat i s'eliminen els relleus decoratius dels arcs. En la documentació de l'arxiu s'han trobat els plànols copiats en cianotip amb les modificacions realitzades el 1926, l'any d'inici de les obres. Aquestes es van adjudicar al contractista Valentín Vallhornat.

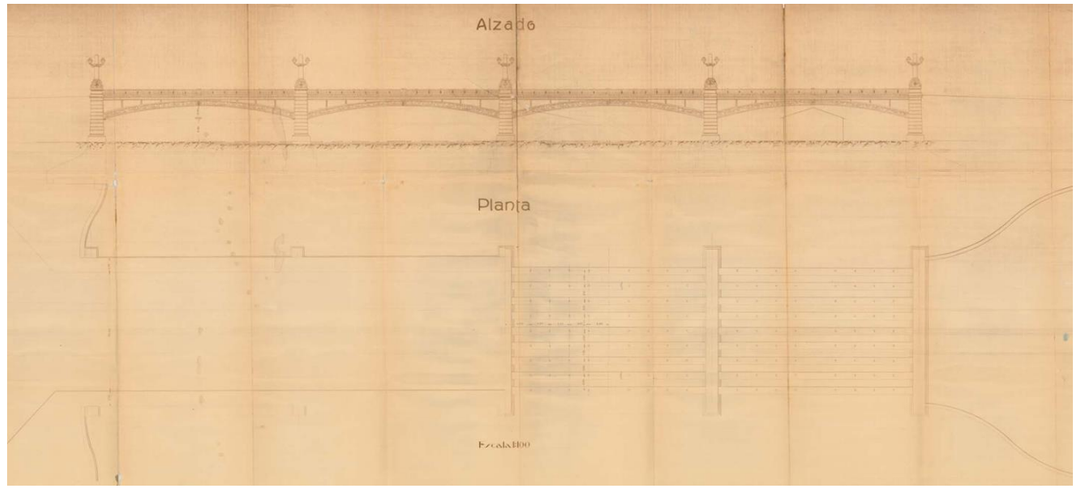


Figura 2. Plànol de planta i alçat del projecte de 1924. Font: Veclús (2008)

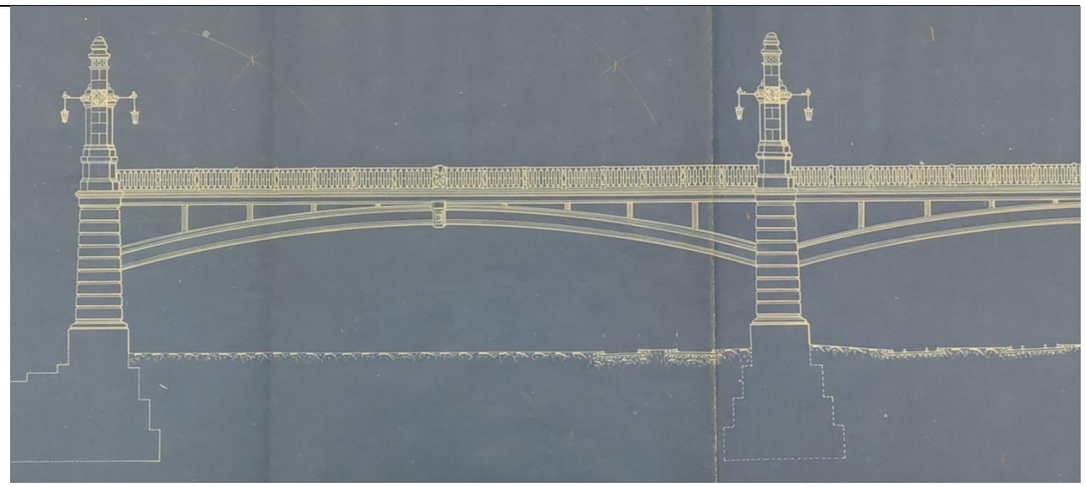


Figura 3. Plànol d'alçat del 1926. Font: pròpia

Les obres es van acabar l'any 1928.

Història.

Fins el dia d'avui el pont en si ha sofert poques modificacions, però si que hi ha hagut intervencions destacades en l'entorn principalment motivades l'eliminació dels trens de l'Estació del Nord, l'any 1972 deixa de funcionar i la platja de vies queda sense servei. Només es mantenen les vies que van cap a l'Estació d'Arc de Triomf que es van cobrir amb un "calaix" ferroviari.

Aquest fet va afectar a la fisonomia del pont, ja que una de les llums va quedar tapada. Un cop eliminada la platja de vies es van ocupar els terrenys amb equipaments esportius, sota dos de les llums s'hi ha ubicat pistes de basquet. I la que està parcialment ocupada per les vies d'ADIF es van acabar de tapar amb els vestuaris de les pistes i del cap de futbol.

L'altre canvi important que ha patit en relació a l'entorn és l'obertura del carrer d'Alí Bei, en la construcció inicial, l'accés des del costat muntanya es feia per una rampa que començava al carrer d'Ausiàs Marc i anava guanyant cota fins a creuar les vies, de manera que el Carrer d'Alí Bei quedava tallat pels murs d'accés al pont. Però l'any 2014 es va fer l'obra per eliminar aquests murs i donar continuïtat a Alí Bei.

Com a resum de la ressenya històrica fem ús d'una de les conclusions de l'estudi de Veclus: "El pont del carrer Marina (realitzat amb formigó armat) representa una obra que en la seva època va qualificar-se de cabdal i senyera de l'enginyeria civil de la ciutat de Barcelona, d'alt valor representatiu i que, malgrat això, ha estat certament oblidada en la historiografia de la ciutat".



Figura 4. Pont acabat. Font: Veclús (2008)

3. ANTECEDENTS

3.1. ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS

En data 15 de setembre de 2025, l'òrgan de Contractació de BIMSA va declarar com adjudicatari del contracte referent als serveis relatius a la redacció del Projecte executiu de les actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina, al districte de l'Eixample de Barcelona a Enginyeria Reventós, S.L.

Amb data 9 d'octubre de 2025, BIMSA (Barcelona d'Infraestructures Municipals, SA) contracta la redacció del Projecte executiu de les actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina, al districte de l'Eixample de Barcelona. Exp. 602.2025.035. a Enginyeria Reventós, S.L.

3.2. ANTECEDENTS TÈCNICS

El antecedents amb els que es compta el projecte són:

- Projecte "Paso Superior y Sifón en la calle de Marina". Any: 1924.
- Plànols modificats d'obra del Projecte "Paso Superior y Sifón en la calle de Marina". Any: 1926.
- Estudi històrico-arquitectònic del Pont de Marina de Barcelona. Autor: Veclus, SL. Any: 2008.
- Análisis de las características mecànicas del Puente de Marina (Barcelona). Autor: Intemac. Any: 1998.
- Informe D02-B05-PN-001. Inspecció Especial Pont Marina, realitzat per Enginyeria Reventós el març de 2023.
- Informe D02-B05-PN-001. Annex 5. Inspecció Posterior Tram ADIF, realitzat per Enginyeria Reventós el maig de 2024.
- Informe sobre l'estat de l'estructura Cotca-Marina-C2386-001, realitzat per Cotca el febrer de 2024.
- Informe cales. Realització de les cales, per les actuacions de manteniment del pont de marina, situat al carrer de la Marina, al districte de l'Eixample, REALITZAT PER Oprocat el novembre de 2025.
- Inspeccions bàsiques prèvies. Anys 2011, 2016, 2018, 2020, 2021, 2023

4. OBJECTE DEL PROJECTE

Construït entre els anys 1926 i 1928, el Pont de Marina s'apropa al seu centenari. Amb motiu d'aquesta efemèride destacada, l'Ajuntament de Barcelona impulsa treballs de reparació i rehabilitació de l'estructura.

Segons els informes tècnics elaborats, el Pont de Marina, tot i la seva antiguitat propera al segle, es troba en un estat de conservació globalment satisfactori. Les patologies identificades són principalment de caràcter lleu o moderat i s'associen a processos de degradació propis del pas del temps, sense que s'hagi detectat cap afectació que comprometi l'estabilitat estructural de l'obra.

Les anàlisis reflecteixen la presència generalitzada d'humitats i eflorescències, així com alguns punts amb escrostonaments i armadures visibles a determinades bigues i al voladís del tauler, especialment a la zona de vies d'ADIF. Aquests fenòmens s'atribueixen, principalment, a filtracions a través de les juntes i a vessaments puntuals procedents del tauler. De nou, malgrat aquestes afectacions, des d'un punt de vista funcional i de seguretat, el pont no presenta cap deficiència remarcable.

L'actuació a realitzar forma part del Pla Endreça Barcelona, que és la resposta integral, transversal i coordinada de l'Ajuntament per aconseguir garantir l'excel·lència de l'espai públic de la ciutat. Les actuacions del Pla Endreça s'engloben en 14 verticals. Les actuacions objecte d'aquest contracte corresponen a la vertical d'Estructures Vials.

L'objecte del projecte és rehabilitar l'estructura per tal de garantir-ne la seva durabilitat però també restaurar els elements ornamentals que donen singularitat al pont. El pont té gairebé 100 anys d'història, tot i les actuacions que s'han fet al llarg d'aquest temps, conserva la major part dels elements originals. Amb aquesta

actuació es conservarà de forma respectuosa el patrimoni històric contemporani i es ficarà en valor una obra d'enginyeria destacada de la ciutat.

5. ESTAT ACTUAL

L'àmbit del projecte és el Pont de Marina, situat al carrer de la Marina, entre el carrer d'Ali Bei i l'Avinguda Meridiana. El pont salva el Parc de l'Estació del Nord, les vies d'ADIF i les instal·lacions esportives del CEM Fort Pienc que, parcialment en les zones sota del pont, també formaran part de l'àmbit de l'actuació.

5.1. CARRER MARINA

5.1.1. FUNCIONALITAT

Actualment el C/Marina entre Ali Bei i l'Av. Meridiana té voreres d'uns 3 m d'amplada a cada costat i una de calçada total de 19 m d'amplada. La calçada s'organitza de la següent manera:

- En sentit muntanya un carril bus i dos de circulació.
- En el centre un carril bici bidireccional.
- En sentit mar un carril bus i 1 de circulació.

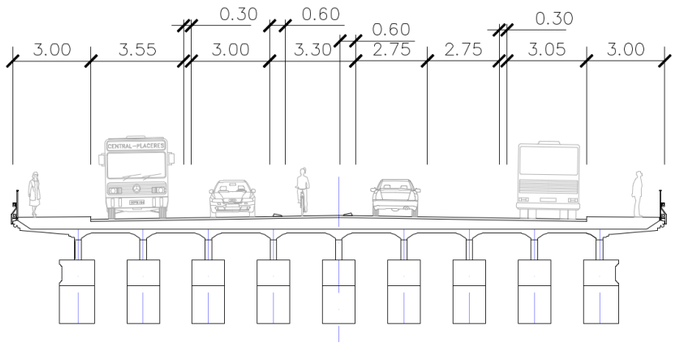


Figura 5: Secció tipus funcional C/Marina direcció muntanya

No existeixen aparcaments.

5.1.2. ACCESSIBILITAT

En l'àmbit de projecte actualment les voreres compleixen amb la normativa vigent d'accessibilitat en el que fa referencia a pendents longitudinals, transversals i amplades. Manquen però paviments texturats als passos de vianants.

5.1.3. ELEMENTS URBANS

Actualment els elements urbans que hi ha dins de l'àmbit de projecte són:

- Separadors de carril bici.
- Baranes de protecció i balustrades del pont que es tindran que reparar.

5.1.4. NETEJA

No hi ha contenidors a la zona d'actuació

5.1.5. VEGETACIÓ

Dins de l'àmbit de projecte no existeix vegetació.

5.1.6. XARXES DE SERVEIS EXISTENTS

S'ha consultat la informació disponible de les companyies de serveis per tal de documentar els serveis existents a la zona. Aquesta informació és proporcionada per tal que el contractista en tot moment conegui els riscos d'afectació a un servei existent i prendre així les precaucions adients. En l'annex corresponent s'adjunten els plànols facilitats per les companyies.

El preveu la afecció de totes les xarxes que es troben dins l'àmbit d'actuació, amb canvis substancials en alguns casos i d'altres de puntuals.

Les xarxes de serveis presents a l'àmbit del projecte són:

e-distribución: línia de MT d'un circuit que discorre per la vorera Besós del C/Marina

Aigües de Barcelona – AGBAR: 2 canonades de fundació de 150 mm de diàmetre ubicades en la vorera del costat Llobregat del pont.

Telefónica i empreses de telefonia adscrites al servei MARCo: 12 tubs de fibrociment de 110 mm de diàmetre amb cablejat de Telefónica i altres companyies de FO.

Enllumenat: Dins la zona del pont hi ha 10 punts de llum,5 a cada costat) concidint amb les piles del pont. Estan formats per bàculs de 11 m d'alçada amb lluminàries de sodi AP de 250 W. Aquest 10 punts de llum es veuran afectats per les obres

Semàfors: Actualment hi ha tres cruïlles semaforitzades, Carrers Marina-Ali Bei, Marina-Av. Meridiana i pas de vianants al mig del pont del C/Marina. El semàfors de la cruïlla del pas de vianants al mig del pont es vueran afectats per les obres.

Drenatge: En l'àmbit del projecte hi ha un col·lector que va per sota del Carrer Marina per sota de les fonamentacions del pont, que no es veurà afectat, i només existeixen 2 embornals situats un a cada costat del C/Marina a l'alçada de la pila central del pont que mitjançant baixants de material plàstic ancorades a la pila desaigüen al col·lector citat.



Figura 6. Drenatge a la pila 2.

S'ha detectat que la connexió entre embornals i baixant és defectuosa i provoca humitats tant a la pila com a la pista de basquet de les instal·lacions esportives del CEM Fort Pienc.

5.2. PONT

5.2.1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

Es un pont de 140 m de longitud i 25 m d'ample.

L'estructura es conforma per 4 trams tipus arcs idèntics entre ells, la llum de cada tram és de 32,5 m i té 9 arcs de formigó armat que s'encasten a les piles. Els arcs tenen una secció de 1,25 m d'ample i 1,00 m de cantell, es situen cada 2,5 m, tenen una fletxa de 2,2 m respecte la horitzontal i tenen forma circular amb radi 61,11 m.

El tauler és una llosa de formigó armat de 15 cm de gruix, té uns nervis de 40 cm de cantell sobre de cada arc i el voladís té cantell variable de 20 cm gruix màxima. Els nervis tenen unes cartel·les per fer la transició de gruix.

El tauler recolza sobre pilar de formigó armat de secció 25 x 20 cm situats a cada arc i separat 3,25 m, també recolzen de forma isostàtica sobre la pila.

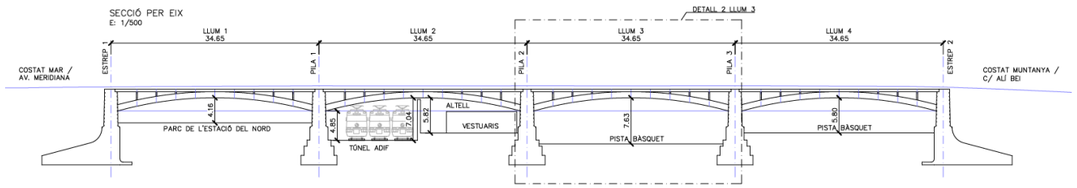


Figura 7. Secció longitudinal per l'eix

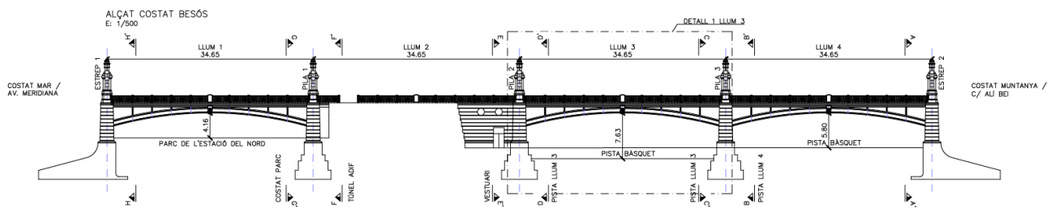


Figura 8. Alçat des del costat Besòs

La cara exterior dels 2 arcs situats als laterals de la secció estan decorats amb 2 cornises al llarg de tot l'arc i un element ornamental al centre de llum, el extrems dels voladissos també estan acabats amb una cornisa.

Les piles són massisses de formigó armat, en coronació té una amplada de 2 m a la part superior i 3 en la bases, té una alçada de 8,4 m i longitud de 27-28 m. Tenen una fonamentació superficial formada per un sabata esglaonada que de dimensions màximes son de 29 x 6 x 4,5 m, aquesta està travessada per 3 sifons que formen part del clavegueram.

Els estreps tenen la mateixa tipologia que les piles però la sabata té una longitud de 15 m per retenir les empentes del terreny.

Tant piles com estreps estan decorats amb uns solcs horitzontals de 6 cm de profunditat i 8 cm d'alçada separades cada 60 cm. Tant la part superior com la inferior estan acabades amb cornises també. L'acabat està fer amb un morter llis.

Sobre cada pila i estrep a banda i banda del tauler hi ha 10 pilastres monumentals de pedra artificial, de mides aproximades de 7,4 x 1,3 x 1,8 m. Les baranes al tauler són d'acer formades per perfils quadrats massissos i certs detall de fosa.

Als estreps hi ha uns murs d'acompanyament que es van construir conjuntament amb el pont, al costat Alí Bei tenen una planta corbada i són simètrics, i al costat Meridiana són rectes. Estan coronats amb dos tipus de barana, al costat Alí Bei és metàl·lica com la del tauler, però al costat Meridiana són tipus balustrada, tot i que se n'ha perdut bastants trams encara se'n conserven 3 d'originals.

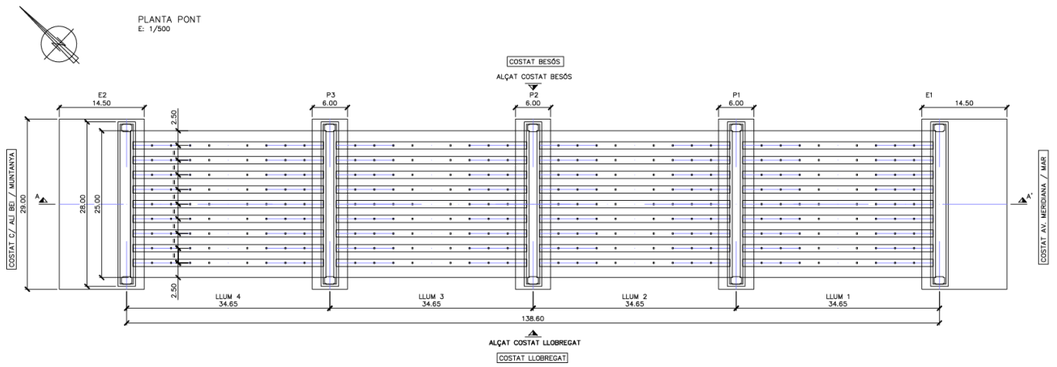


Figura 9. Planta de l'estructura del pont

5.2.2. ANALISI DE MATERIALS

Per saber les característiques dels materials s'han utilitzat els resultats de les dues campanyes d'assaigs que es van realitzar a l'any 1998 i al 2024, en aquesta última també es van fer assaigs de penetració de carbonatació i de presencia de clorurs.

Les conclusions del conjunt d'assaigs disponibles són:

- La resistència mitja del formigó del tauler és de: 38,8 MPa.
- La resistència mitja del formigó del tauler és de: 31,9 MPa.
- No hi ha carbonatació al tauler per la part superior.
- La penetració mitjana de la carbonatació del tauler i arc a la part exposada es de 28 mm.

Els assaigs de resistència del formigó indiquen que el formigó no té patologies que afectin a la capacitat resistent ja que té una resistència adequada per el tipus d'estructura.

Per avaluar els problemes de corrosió s'ha de tenir en compte que el recobriment mig de les armadures és de 30 mm, tenint en compte que la penetració de la carbonatació està també al voltant dels 30 mm, és un moment molt adequat aplicar un inhibidor de la corrosió que frenarà la possible corrosió iniciada de les barres i s'aplicarà una pintura anticarbonatació que evitarà el progrés de la mateixa.

També s'ha fet un assaig de percentatge de clorurs en el formigó exposat i no s'ha n'ha detectat la seva presencia.

5.2.3. PATOLOGIES

D'acord amb les inspeccions especials realitzades durant el 2022 i 2023 les problemàtiques detectades al pont son les següents:

- Humitats i eflorescències:
  - Humitats als paraments d'estreps i piles causades per filtracions a través de totes les juntes del pont. A les piles dels trams 3 i 4 i a l'estrep 2 s'han col·locat canaletes de recollida d'aigua per intentar minimitzar aquest efecte i evitar que l'aigua arribi al paviment de les pistes poliesportives.
  - També hi ha pèrdues d'aigua a través dels elements de drenatge a la pila 2.
  - Humitats i eflorescències generalitzades a la part inferior del tauler. Provocades per filtracions a través del formigó del tauler.






- Degradació superficial formigó:
  - Degradació generalitzada del formigó de les piles, estreps, murs i els arcs i dels seus revestiments, en especial de la cara externa dels arcs extrems i les piles/estreps. L'acció de l'aigua i l'envelliment propi dels elements i de la pintura en són la principal causa.
  - Degradació de formigó de les cornises ornamentals i acumulació de materials a l'extrem de la vorera. S'ha col·locat una malla per evitar possibles despreniments i la caiguda de brossa a la part inferior del pont.















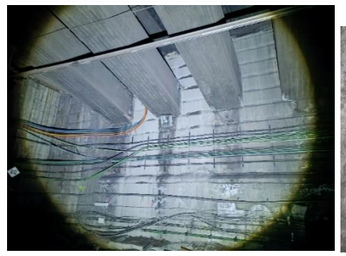

- Vegetació:
  - Vegetació en alguns paraments provocada per la presència continua d'aigua.
  - Vegetació present al llarg de tota la vorera al costat de la barana degut a l'acumulació de brutícia a la punta del voladís.
  -






- Escrostonaments (amb o sense armadura vista):
  - La llum 2 que salta sobre els vies d'ADIF i els vestuaris presenta moltes zones del tauler (no dels arcs) amb molta presència d'armadura vista. A part d'aquesta patologia, s'observen certes humitats i eflorescències a les bigues extremes degudes a les filtracions a través de les juntes existents entre les diferents tipologies d'estructures.
    En la resta del tauler hi ha escrostonaments més puntuals.
  - Hi ha cornises dels murs i voladís, amb un acabat de pedra artificial, que s'han escantellat.

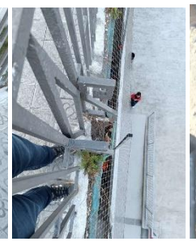


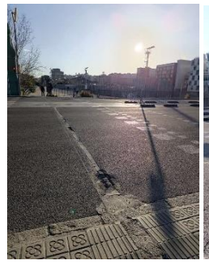
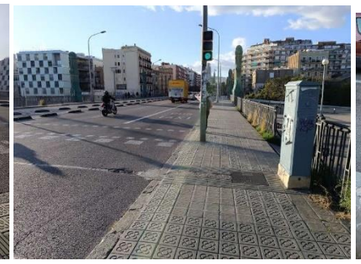


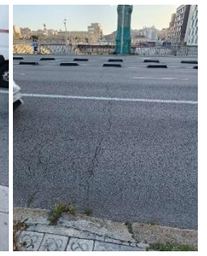
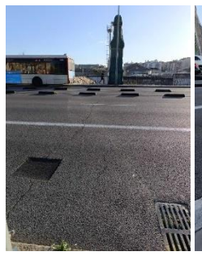
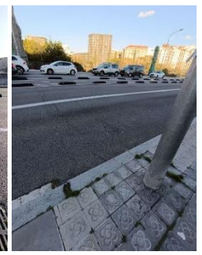
- Corrosió i oxidació d'elements:
  - Corrosió elevada de la canaleta col·locada a les piles 2 i 3 per minimitzar l'acció de les filtracions i evitar la caiguda d'aigua a les pistes poliesportives.
  - Corrosions puntuals a la base de la barana.

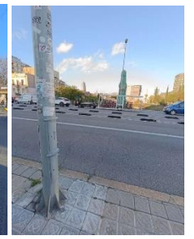




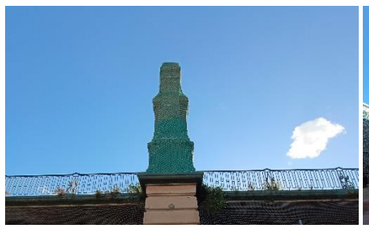

- Degradació i fissures al paviment:
  - Degradació i trencament del paviment a la zona de la rasa de semaforització que travessa la calçada al tram 1.
  - Fissuració al paviment a totes les zones de junta per inexistència de la mateixa en el paviment.
  - Degradació generalitzada del panot de la vorera.

- Degradació dels pilastres ornamentals:
  - Tots els pilastres ornamentals es troben protegits amb una malla per evitar-ne una major degradació i el possible despreniment de cascots.






- Degradació de les balustrades:
  - Dels 10 trams de barana amb balustres només en queden 3 i es troben bastant degradats. Un parell de blocs de coronació s'han perdut. I les pilastres entre balustrades tenen esquerdes d'oxidació.




6. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

La geometria del projecte ha estat obtinguda a partir de les bases cartogràfiques i topogràfiques següents:

- Cartografia municipal de Barcelona escala 1:1.000 de la plataforma digital de l'Ajuntament de Barcelona.
- Aixecament topografic a escala 1:200 del Carrer de la Marina entre C/Ali Bei i l'Av. Meridiana, realitzats per l'empresa Acimut Topografia en data juliol de 2025. (s'adjunta com apèndix núm. 1 del present annex).

Les coordenades del treball de l'aixecament topogràfic s'han determinat a partir de la Xarxa de Bases de l'Ajuntament de Barcelona, del sistema UTM-ETRS89. Es van llegir els vèrtexs XTM_105209 i XTM_116012.

7. GEOTÈCNIA I GEOLOGIA

Al present projecte no es realitza estudi de geologia i geotècnia atès que es tracta d'una obra de manteniment sense modificació de rasants. No s'executen murs nous, obres de fàbrica ni excavacions superiors a 1,50 metres de profunditat que tan sols s'executaran en rases de serveis.

8. CONDICIONANTS DE L'ACTUACIÓ

Els condicionants fonamentals de l'actuació són:

- Mantenir en tot moment la circulació de vehicles, vianants i bicicletes.
- Mantenir en tot moment el subministrament de serveis.
- Mantenir les rasants de vorera per a no modificar la cornisa i barana original del pont ni els accessos de vianants i bicicletes existents a l'alçada del pas de vianants al mig del pont.
- Mantenir les rasants de la calçada per a conservar els punts baixos amb i la configuració de drenatge actual.
- La necessitat de mitjans auxiliars per a la realització de treballs en alçada per a la restauració dels paraments verticals i inferiors del pont.
- La necessitat de realitzar treballs nocturns dins del túnel d'ADIF amb presencia de pilots i talls de corrent.

9. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Les actuació previstes tenen com objectiu rehabilitar l'estructura del pont per tal de garantir-ne la seva durabilitat i també restaurar els elements ornamentals que donen singularitat al pont.

Per a la rehabilitació del pont es preveu realitzar, entre d'altres, actuacions sobre el tauler executant una llosa de reforç i la seva impermeabilització. Per executar-les serà necessari a l'enderroc de voreres, asfalt i formigó en massa existent sobre la llosa original, l'enderroc d'elements de drenatge, la reposició de serveis que passen per les voreres del pont i el trasllat temporal de punts d'enllumenat i semaforització ubicats dins del pont. Un cop realitzada la nova llosa i la seva impermeabilització es preveu la restitució de paviments, enllumenat, semaforització, drenatge amb la mateixa geometria i característiques que tenen en l'actualitat. També es mantindrà la secció funcional del C/Marina.

Les activitats previstes per el manteniment del pont es divideixen en dos grans grups, les activitats realitzades des de sobre el pont des del C/Marina i les realitzades des de sota el pont dins dels àmbits del parc, túnel d'ADIF, equipaments i pistes de basquet del CEM Fort Pienc. Són activitats independents i es podrien arribar a executar en paral·lel.

Les activitats previstes són:

Des del c/marina

Dins l'àmbit del pont es preveu:

- Execució de canalitzacions transversals al C/Marina per reposició de serveis de Telefonia
- Desmuntatge de punts de llum
- Desmuntatge de semàfors
- Desmuntatge de separadors del carril bici
- Desviaments provisionals de serveis
- Desmuntatge d'embornals amb baixants
- Fresat de ferms
- Enderroc de voreres
- Fresat de capa de formigó en massa existent sobre la llosa original del pont
- Instal·lació de nous embornals
- Execució de llosa de reforç
- Impermeabilització de tauler
- Restauració de barana metàl·lica in situ
- Restauració de pilastres ornamentals
- Col·locació de vorades i rigoles
- Reposició definitiva de serveis
- Reposició de enllumenat i semàfors
- Execució de voreres
- Formació de juntes i estesa de ferms

- Senyalització vertical i horitzontal
- Col·locació de separadors de carril bici

Fora l'àmbit del pont es preveu:

- Fresat i reposició de ferms
- Pintat de senyalització horitzontal
- Col·locació de separadors de carril bici

Des de sota el pont

Es diferencien 5 àmbits situats en els 4 trams entre piles i estrep del pont:

- Tram 1: Parc
- Tram 2: Túnel d'ADIF
- Tram 2: Zona equipaments-Magatzem (instal·lacions esportives del CEM Fort Pienc)
- Tram 3: Pista de basquet 1 (instal·lacions esportives del CEM Fort Pienc)
- Tram 4: Pista de basquet 2 (instal·lacions esportives del CEM Fort Pienc)

Les activitats previstes en tots els trams són:

- Desmuntatges d'instal·lacions ancorades als paraments del pont
- Desmuntatge de pues i xarxes anti-coloms (excepte tram 2)
- Enderrocs de murets sobre bigues (només Tram1)
- Neteja de plantes i herbes (excepte tram 2)
- Neteja i sanejament de paraments
- Reparacions de paraments
- Pintat de protecció
- Instal·lació de noves xarxes anti-coloms (excepte en el tram 2)
- Reposició d'instal·lacions
- Trams d'enderroc i reposició de balustrades, trams de restauració de balustrades (només Tram1).

9.1. ACTUACIONS EN EL PONT

En el present apartat es descriuen el conjunt d'actuacions de restauració i reforç que s'han projectat al Pont de Marina. Totes les actuacions s'han fet amb l'objectiu de reparar els elements estructurals i funcionals deteriorats i donar un perllongament de la vida útil a la estructura.

Les actuacions de reforç de la llosa, reparació de formigó armat, tractament de juntes, drenatge i impermeabilització són tractaments habituals en la rehabilitació de ponts de formigó armat. Tenen l'objectiu de prolongar la vida útil de l'estructura i mantenir-la en condicions de seguretat.

També s'han inclòs una sèrie d'actuacions de restauració en barana, pilastres, murs i balustrades amb l'objectiu de restituir de forma fidedigna la imatge inicial del pont. Tot i que el pont no està protegit s'han seguit les indicacions dels tècnics de Patrimoni de l'Ajuntament.

9.1.1. REFORÇ DE LLOSA

L'estructura original es va dimensionar amb unes càrregues molt menors a les que es consideren actualment en concret les sobrecàrregues d'ús originals es composen d'una càrrega repartida de 400 kg/m2 i un vehicle pesat de 20 tones repartit en 2 eixos de 8 i 12 tones.

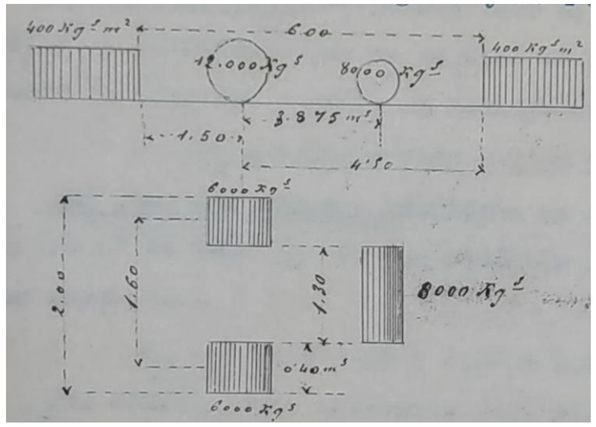


Figura 10. Càrregues considerades en el càlcul estructural. Extracte del projecte.

Actualment, la instrucció d'accions sobre pont de carretera indica una sobrecàrregues molt majors que l'estructura del pont actual no verifica. Des de punt de vista de la norma no és obligatori la seva aplicació en obres existents, encara que es rehabilitin. En l'article 1 de la norma, on es parla de l'objecte i l'àmbit d'aplicació, es diu: "aquesta Instrucció podrà aplicar-se en les comprovacions corresponents a l'avaluació, ampliació o reforç de ponts existents, amb les especificacions complementaries, o modificacions de les prescripcions aquí recollides, que la Direcció General de Carreteres estableixi específicament per cada cas". És a dir, que en el cas d'estructures existents es poden fer especificacions complementaries marcades per el titular de la via.

Després d'analitzar l'estructura existent s'ha vist que tant els arcs com les piles són prou robustos per resistir les càrregues contemporànies, però la llosa del tauler no. La llosa no té una gran llum, 2,5 m en direcció transversal i 3,25 m en direcció longitudinal, però al centre de llum de cada tram de llosa només té un espessor de 15 cm.

Amb l'objectiu de millorar aquest punt més dèbil de l'estructura s'ha projectat un reforç del tauler amb una llosa formigonada per sobre de l'existent. Aquesta substituirà el formigó en massa que hi ha actualment sobre el pont i que fa les pendents transversals, de manera que no s'incrementa el pes de carrega morta però s'incrementa la resistència, ja que la nova llosa està armada.

En la zona de voreres, que correspon amb els voladissos del tauler, la llosa de reforç té un gruix fixat de 10 cm. Aquest és suficient per allotjar l'armat de reforç i deixar espai a la vorera per passar-hi els serveis actuals.

La llosa de reforç es formigonarà sobre la superfície del tauler completament neta. Prèviament s'hauran rehabilitat els punts on hi hagi escrostonaments o armadura oxidada segons el procediment descrit en la rehabilitació. La superfície es deixarà intencionalment rugosa d'acord amb el criteri del codi estructural per les juntes entre formigons de diferents edats i s'aplicarà un pont d'unió amb una adherència mínima de 2mpa segons la UNE-EN 1504-4.

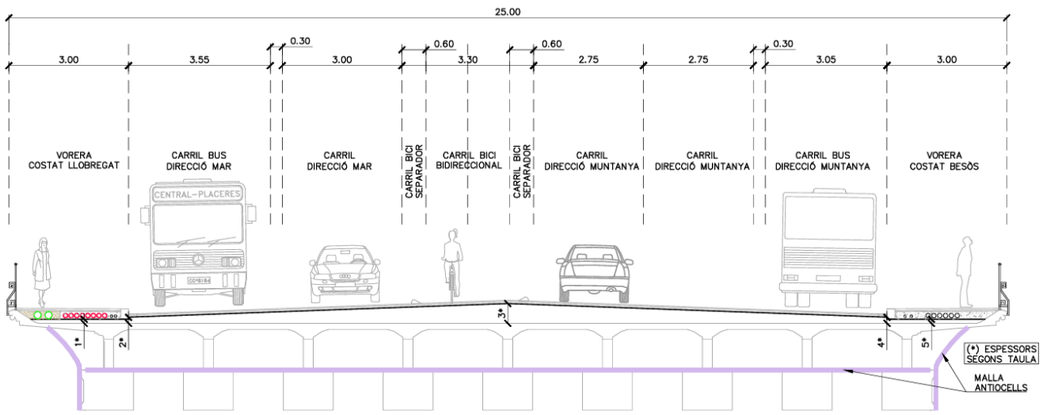


Figura 11. Secció amb la llosa de reforç

9.1.2. REPARACIÓ DE FORMIGÓ ARMAT

Segons els assaigs realitzats al formigó aquest manté les condicions mínimes per estar en servei. També s'ha determinat que en aquells punt on el formigó no està deteriorat la carbonatació no ha arribat a l'armadura i no hi ha presencia de clorur.

En aquells punts on el formigó i l'acer està deteriorat s'haurà de reparar segons el següent procediment:

1. Aplicació de raig de sorra a tota la superfície del pont per tal de netejar tot el formigó exposat.
2. Sanejar i repicar el formigó de forma manual per eliminar tot el formigó deteriorat.
3. Raspallat i neteja manual de l'armadura per eliminar l'òxid.
4. Restitució de la secció d'armadura perduda per l'oxidació de la mateixa. El nou armat anirà ancorat mitjançant resina epoxi, sempre respectant les distancies mínimes d'ancoratge de l'armat.
5. Aplicació de inhibidor de la corrosió en la zones d'armadura exposada sempre que no es pugui aplicar la pintura passivant a tot el perímetre de la barra segons la UNE-EN 1504-7.
6. Aplicació de pintura passivant i pont d'unió en les armadures exposades segons la UNE-EN 1504-7.
7. Aplicació del morter de reparació tipus R4 segons la UNE-EN 1504-3.
8. Aplicació de inhibidor de la corrosió a la resta de les superfícies no deteriorades.
9. Aplicació de pintura anticarbonatació a totes les superfícies segons la norma UNE-EN 1504-2 d'acord amb l'ambient d'exposició de l'estructura. Es farà un estudi cromàtic per tal de determinar el color RAL més semblant a l'aspecte original del formigó.

Tots el materials i procediments hauran de tenir el certificat CE i estar d'acord amb la normativa UNE-EN 1504.

9.1.3. IMPERMEABILITZACIÓ I JUNTES

Sobre la nova llosa de formigó i abans de l'aglomerat i del paviment de la voreera es farà una impermeabilització de la superfície mitjançant:

- Imprimació amb emulsió bituminosa aniònica de baixa viscositat aplicat en fred (0,4 kg/m^2).
- Impermeabilització amb morter bituminós constituït per una emulsió EAL-1 (betum 70/100), fibres especials i àrids calcaris i silicis, dissenyada per impermeabilització de ponts (4,0 kg/m^2).

Cada pila té 2 juntes i els estreps en tenen 1 cadascun, de manera que hi ha 8 juntes entre el formigó del tauler (armat) i el de reblert de piles i estreps (en massa). Les juntes tenen 25 m d'ample i el trams de tauler tenen 33,3 m de longitud, les deformacions diferides al pont ja s'han donat després de gairebé 100 anys des de la seva construcció, però s'ha de mantenir una junta mínima degut a les deformacions tèrmiques.

En cada junta l'armat no és passant i es deixa una làmina vertical de poliestirè de 2 cm. Per sobre es farà la impermeabilització descrita i a més a més es col·locarà una làmina impermeable adherida als 2 llavis del junt mitjançant resina epoxi. Per sobre es farà l'aglomerat, on simplement es farà un tall i s'omplirà amb un màstic bituminós.

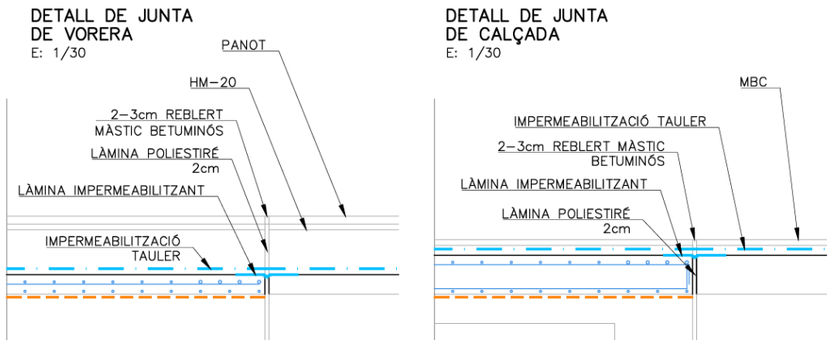


Figura 12. Detalls de juntes i impermeabilitació

9.1.4. PILASTRES DE PEDRA ARTIFICIAL

Les pilastres que coronen les piles i estreps son els elements ornamentals més distintius del pont, per aquest motiu s'ha previst un tractament de restauració per tal de retornar-les a la seva imatge original. Queda fora de l'àmbit del projecte recuperar l'enllumenat originals o els escuts de la ciutats fets en forja.



Figura 13. Fotos de la Pilastra ornamental. De dreta a esquerra: Inauguració (1928); estat l'any 2008; situació actual (2025).

El procés de reparació previst és el següent:

- Retirada de xarxes i altres elements protectors.
- Neteja de pedra artificial,
- Eliminació de sals:
- Reparacions pedra artificial
- Tractament i restauració de pedra artificial
- Reparacions junta pedra artificial:
- Reintegració cromàtica:
- Tractament curatiu hidrofugant

El procés de reparació complert previst s'ha descrit a l'annex núm.5 Estructures i murs.

9.1.5. REPARACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL (PILES, ESTREPS, MURS I CORNISES D'ARC I LLOSA)

Els paraments verticals dels estreps, murs i estreps tenen un solcs horitzontals arquitectònics acabats amb una forma arrodonides per tal de simular una pedra artificial. Aquesta superfície està recoberta amb un morter fi. En les parts superiors del murs i en la base està acabat amb una forma de cornisa.

En els estreps i piles els murs estan armats però les barres tenen un recobriment molt gran degut a la forma dels solcs i cornises i no hi ha escrostonaments ni armats vistos.

Si que hi ha punts on el morter superficial ha saltat o punts on la cornisa ha caigut.





Figura 14. Detalls de les cornises a l'arc i al tauler.



Figura 15. Estat de l'acabat de pedra artificial dels murs.

El procés de reparació previst s'ha fet d'acord amb els criteris del departament de Patrimoni de l'Ajuntament amb la intenció de recuperar el estat original de l'estructura:

- Neteja de pedra artificial.
- Reparacions pedra artificial.
- Tractament i restauració de pedra artificial.
- Reintegració cromàtica.
- Tractament curatiu hidrofugant.

El procés de reparació previst s'ha descrit a l'annex núm.5 Estructures i murs.

9.1.6. BARANA METÀL·LICA

Les baranes són les originals en tot el pont, només s'ha perdut un tram en la zona dels murs del costat Alí Bei / Besòs. La barana està formada per perfils quadrats de 2x2 cm i 3x3 cm amb uns muntats cada 3,25 m, on hi ha una doble contrafort que ancora la barana a la llosa. Té una alçada aproximada de 110 cm i està coronada amb un passamà de fossa.

El muntants coincideixen amb la posició dels pilars que hi ha entre tauler i arcs, i al centre de llum de cada tram hi ha una filigrana de fossa.

En general l'estat de conservació de la barana es bo, s'ha anat repintant amb els anys, els punts més deteriorats coincideixen amb els punts on la barana recolza sobre el tauler.

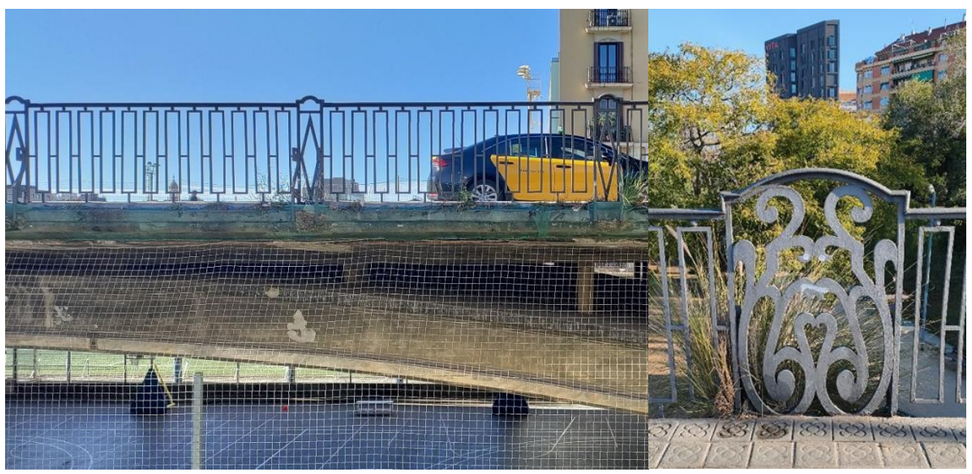


Figura 16. Estat actual de la barana al pont.

El tractament previst és el següent:

- Neteja.
- Reparació d'ancoratge metàl·lic a paviment o a pilastra.
- Pintat de protecció.

El procés de reparació complert previst s'ha descrit a l'annex núm.5 Estructures i murs.

9.1.7. BALUSTRADA DE PEDRA ARTIFICIAL

La balustrada de pedra artificial està situada sobre els murs d'acompanyament de l'estrep 1, costat mar/Meridiana. Es composa per trams de 4 m de 15 balustres i pilastres de 1,2 m de longitud, està coronada amb un bloc de pedra artificial.

De tota la barana només en conserven 3 trams amb balustrada, i amb balustres molt degradats. La resta s'han perdut i estan tapiats amb murs d'obra.

Es preveu la neteja i reparació de tota la barana i la reposició dels trams de balustrada perduts, així com la restauració de les pilastres i les peces de coronació de la barana.

El procediment de reparació serà el mateix descrit per la pedra artificial.

Es faran motlles y contramotllos de peces d'estratificat de resina de polièster armada amb fibra de vidre, per a reproduccions de peces singulars de pedra amb treballs escultòrics amb un volum aparent aproximat de 0,025 m3, elaborat en obra amb les peces unides a pressió amb cargols, prèvia confecció de negatiu sobre peça existent amb moldejat de silicona RTV elastòmer. Per tal de reproduir els balustres i els elements de coronació amb morter de calç hidràulica armada amb barres de fibra de 1 cm de diàmetre.

Finalment s'acabarà tota la balustrada, pilastres i coronació amb el tractament d'acabat amb pintures minerals a base de silicat de potassi i l'hidrofugant descrits en la reparació de pedra artificial.





Figura 17. Estat de la balustrada situada a l'estrep 1 (costat Mar/Meridiana). Costat Llobregat a la part superior i costat Besòs a la part inferior.

9.2. REPLANTEJAMENT I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

El projecte ha estat elaborat sobre la base topogràfica subministrada per l'Ajuntament de Barcelona, a través de BIMSA. La base topogràfica està referida a coordenades UTM.

Com era habitual en estructures d'inici del segle XX l'estructura del tauler és completament plana. Les rasants actuals del paviment té unes lleugeres pendents, de manera que l'aigua entre l'estrep 1 i la pila 1, i l'estrep 2 i la pila 3 s'envia cap a fora del pont. Després sobre les piles 1 i 3 hi ha els punts alts, així que l'aigua entre les piles 1 i 3 es dirigeix cap el punt baix de la pila 2 i els 2 embornals. Transversalment el peralts formen un bombeig

S'ha estudiat l'opció de canviar la rasant del pont per tal d'enviar tota l'aigua fora del pont, però apareixen vàries dificultats que impedeixen aquesta solució. Per una part, la barana original és plana per tant, una rasant amb un únic acord convex implicaria ajustar la cota de la barana; l'altra problemàtica seria que aquest ajust implicaria deixar un paviment mínima als estreps, de manera que no hi cabrien els serveis per les voreres i s'haurien de desviar fora del pont; i tampoc es podria reforçar la llosa en les zones d'estreps pel mateix motiu.

Així doncs la solució de projecte contempla reproduir aproximadament les rasants de calçada existents actualment.

Les amplades també seran les mateixes doncs es manté la secció funcional.

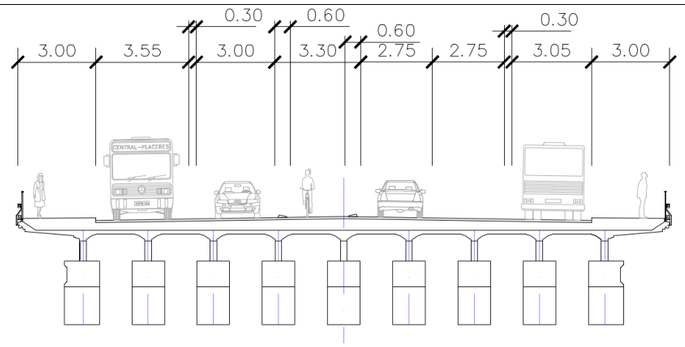


Figura 18: Secció tipus funcional C/Marina direcció muntanya

En el plànol núm.6 full 1 del document núm. 2 Plànols del projecte s'han definit els punts de replanteig de la cara superior de la llosa de reforç amb l'alçada dels punts respecte a la cota superior de la llosa original del pont. El paviment de MBC és paral·lel a la llosa definida amb un gruix constant de 8 cm.

9.3. MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS

L'execució de les obres definides en l'àmbit del pont implica realitzar l'enderroc dels ferm i paviments existents, desmuntatges d'enllumenat, el drenatge, la senyalització i semaforització i demés instal·lacions de serveis que quedin afectades al enderrocar les voreres del pont. Forà l'àmbit del pont, en el C/Marina, es preveu fresar i reposar 3 cm de ferm fins el carrer Ali Bei al costat muntanya i fins l'inici del pas de vianants més proper a l'Av. Meridiana al costa mar.

En quan els elements de mobiliari urbà, els separadors de bicicletes i senyals es retiraran i seran substituïts per elements nous. Les baranes i balustrades es rehabilitaran.

Les actuacions no impliquen moviments de terres a excepció de les rases per a reposició de serveis inferiors als 1,5 m d'alçada

A nivell pressupostari, el transport i deposició a abocador o a planta de reciclatge es troben inclosos al corresponent capítol de gestió de residus.

9.4. FERMS I PAVIMENTS

L'execució de les obres definides en l'àmbit del pont implica realitzar l'enderroc dels ferm i paviments existents i la seva posterior restitució.

Per altra bada, fora de l'àmbit estricte del pont, es fresarà i s'estendrà una capa de transit per a fer desaparèixer la senyalització d'obra. L'àmbit d'actuació fora del pont Marina s'allargarà fins arribar a la cruïlla amb el C/Ali Bei pel costat muntanya i fins el pas de vianants existent abans de l'Av. Meridiana.

En el projecte podem diferenciar 4 tipus de paviments:

- Panot a voreres
- Paviment bituminós a calçades
- Altres elements d'urbanització

9.4.1. PANOT A VORERES

La reposició de panot que es durà a terme a les voreres del pont i en rases de reposició de serveis amb quatre classes diferents:

- Panot de mides 20x20 cm de 4 cm de gruix de gruix de manera general.
- Panot de mides 20x20 cm de 8 cm de gruix en les zones d'accessos rodats.
- Panot podotàctil direccional estriat de mides 20x20 cm de 4 cm de gruix en zones de pas de vianants.
- Paviment de panot podotàctil de botons troncocònics de mides 20x20 cm de 4 cm de gruix en zones on no es pot col·locar els guals de vianants.

En tres de les tipologies de panot es realitzarà una solera de formigó HRM-20/B/20/I de 15 cm de gruix i amb una capa de regularització de morter de ciment amb una resistència igual o superior a M-10, menys en la tipologia de panot de 8 cm de gruix, que la solera serà de 20 cm i una capa de regularització de morter pastat de resistència igual o superior a M-15.

9.4.2. PAVIMENT BITUMINÓS A CALÇADES

Dins del pont, sobre la llosa de formigó del pont el nou ferm estarà format per:

- 3 cm SMA 11 PMB 45/80-60
- Reg adherència B60BP3 ADH 0.5 kg/m2
- 5 cm AC22 bin B50/70 S
- Reg adherència B60B3 ADH 0.5 kg/m2

Fora el pont, un cop fresat 3 cm del ferm existent s'estendrà el següent ferm sobre el ferm existent:

- 3 cm SMA 11 PMB 45/80-60
- Reg adherència B60BP3 ADH 0.5 kg/m2

9.4.3. ALTRES ELEMENTS D'URBANITZACIÓ

La reposició de la vorada es farà en l'àmbit estricte del pont mentre la rigola s'allargarà fins a la rigola existent que no arriba fins el pont.

- Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment color blanc, de 20x20x4 cm. Sobre llosa del pont.
- Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta o corba, de 20 cm d'amplària, 25 cm d'alçària i 100-120 cm de llargària sobre llosa del pont.

El gruix de la rigola s'ha limitat a 4 cm donat que amb els 8 cm habituals no hi hauria prou espai.

En els dos elements es col·locaran sobre de formigó HNE-20/P/20, rejuntada amb beurada de ciment pòrtland, de color blanc en el cas de la rigola.

En el cas de la rigola, es col·locaran a una cota lleugerament inferior a la de la calçada, 5 mm, per facilitar el drenatge els dies de pluja suau, i també per evitar l'acantonament de les rigoles pel compactador de l'aglomerat. Aquestes es col·locaran sobre una base de formigó HNE-20/P/20, rejuntada amb beurada de ciment pòrtland de color blanc. Posteriorment es netegen.

En el cas de la vorada, hi hauran de diferents varietats, recta i model bústia, es col·locaran sobre una base de formigó HNE-20/P/20 de com a mínim 20 cm de gruix, rejuntada amb beurada de ciment pòrtland.

9.5. MOBILITAT DE VEHICLES I VIANANTS

Està previst que un cop acabades les obres es mantingui la mateixa configuració de mobilitat actual, mantenint la mateixa geometria i secció funcional del C/Marina. També es mantindrà la regulació semafòrica actual amb les mateixes fases.

9.6. SEGURETAT VIAL

Està previst que un cop acabades les obres es mantingui la mateixa senyalització del viari en l'àmbit de projecte.

9.6.1. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Es restituirà la mateixa senyalització horitzontal que existeix en l'actualitat. L'àmbit de la nova senyalització horitzontal del tram del C/Marina s'allargarà fins a la cruïlla amb el C/Ali Bei pel costat muntanya i fins el pas de vianants existent abans de l'Av. Meridiana pel costat mar doncs fora de l'àmbit estricte del pont es fresarà i s'estendrà una capa de transit per a fer desaparèixer la senyalització d'obra.

El tipus de pintura a utilitzar a la present obra serà de color blanc tipus termoplàstica per les marques viàries longitudinals i transversals, i de dos components en fred per les inscripcions i zebrats.

9.6.2. SENYALITZACIÓ VERTICAL

Es restituirà la mateixa senyalització que existeix en l'actualitat amb les mateixes característiques. En l'àmbit de l'actuació només existeixen 4 senyals de via reservada a bicicletes (R-407a) sustentades per les columnes semafòriques del carril bici.

La senyalització vertical serà d'alumini amb doble pestanya, HI (High Intensity Prismatic) nivell II de retroreflexivitat 250/300 cd/m^2, de 2 mm d'espessor.

9.6.3. SEMÀFORS

Actualment hi ha tres cruïlles semaforitzades, Carrers Marina-Ali Bei, Marina-Av. Meridiana i pas de vianants al mig del pont del C/Marina.

La canalització i cablejat en l'àmbit del projecte va pel C/Marina (en sentit C/Ali Bei-Av. meridiana) per la vorera del costat Llobregat fins el pas de vianants del mig del pont on creua el carrer i continua per la vorera costat Besòs. Hi ha un regulador semafòric a l'alçada del pas de vianants al costat Besòs.

Per a l'execució de les obres definides en el projecte es veurà afectada la cruïlla del mig del pont i les canalitzacions i cablejats dins les voreres del pont.

En aquesta cruïlla trobem el regulador semafòric i els semàfors per a cadascun dels sentits de circulació del C/Marina següents:

- Bàcul de 6 m d'alçada amb allargadera de 3 m
  - 2 unitats 13/200: semàfor per vehicles de 3 òptiques de 200 mm de diàmetre (vermell, ambre i verd)
  - 1 unitat 12/200 PPC: semàfor per vianants de 2 òptiques de 200 mm de costat (vermell i verd)

Columna 3 m d'alçada

  - 1 unitat 11/100: semàfor per a carril bici amb 1 òptica de 100 mm de diàmetre (ambre)

Es preveu mantenir la distribució i els creuaments semaforitzats.

Es desmuntarà el regulador provisionalment per tal de fer l'enderroc de la vorera i el reforç de la llosa i es tornarà a situar al mateix lloc, es restituiran els mateixos semàfors de la cruïlla del pas de vianants i les canalitzacions amb cablejats que passen per les voreres del pont.

S'instal·larà 4 arqueta de 40x40:

- 1 fora el pont al costat Llobregat-Ali Bei
- 1 fora el pont al costat Besòs – Av. Meridiana
- 2, una a cada costat a l'alçada de la pila 1 del pont, a la zona del pas de vianants.

Entre les arquetes s'instal·larà la nova canalització amb 1 tub PE90 + cable 4x6 mm.

Es preveu mantenir l'estructura de funcionament o de la regulació semafòrica actual.

En els plànols i el pressupost del present projecte queden definits tots els elements de semaforització a instal·lar i les característiques.

9.7. ENLLUMENAT

La il·luminació actual del tram del C/Marina entre Ali Bei i Av. Meridiana es fa a través de dues línies. La primera al costat Llobregat surt del quadre núm. 2104 situat al C/Ali Bei, i en el tram fins Av. Meridiana, consta de 10 punts de llum formats per bàculs de 11 m d'alçada amb lluminàries de sodi AP de 250 W.

La segona al costat Besòs surt del quadre núm. 2101 situat al C/Ali Bei i, en el tram fins Av. Meridiana, consta de 7 punts de llum formats per bàculs de 11 m d'alçada amb lluminàries de sodi AP de 250 W.

Per a l'execució de les obres definides en el projecte es veuran afectats els punts de llum situats sobre les piles del pont, 10 en total, i les dues canalitzacions amb cablejat existents a cada vorera del pont.

Es preveu mantenir la distribució actual amb la substitució dels 10 punts de llum amb bàculs de les mateixes característiques que els actual de 11 m d'alçada i lluminàries tipus Veka VK.M 64LED 3000K 137W de la casa Carandini.

S'instal·laran de 2 arquetes de 40x40 fora el pont per a cada vorera on es connectarà amb la canalització existent. Entre les arquetes es disposaran, per les cadascuna de les voreres del pont, la nova canalització amb 1 tub d'acer flexible de 50 mm de diàmetre formigonat donat que no es pot assolir la profunditat mínima.

Es substituirà el cablejat afectat entre els primers punts de llum fora del pont a cadascun dels seus costats (325310, 325346, 234439 i 234438) amb cable RVFV-0,6/1 KV de secció 4x6 mm2.

Respecte a la línia equipotencial, donat que s'està dins del pont i no es poden instal·lar plaques de posta a terra, es disposarà entre les noves arquetes situades fora del pont de cadascuna de les voreres un tub addicional de PVC 16 mm de diàmetre amb un cable de Cu de 35 mm2 amb aïllament mínim de 1000V que es connectarà a les plaques de posta terra d'acer galvanitzat de dimensions mínimes de 500x500x3mm instal·lades a cadascuna de les noves arquetes i als punts de llum situats dins el pont.

No serà necessària cap actuació en els quadres elèctrics.

Durant l'execució de les obres es mantindrà en tot moment l'enllumenat del costat habilitat pel pas de calçada i vorera dins l'àmbit del pont en funció de la fase de l'obra i de la totalitat fora del àmbit del pont.

En la fase de construcció del costat Llobregat, s'utilitzarà l'enllumenat del costat Besòs. Per a garantir el subministra d'electricitat als punt de llum situats fora del pont del costat Llobregat/Av. meridiana (234438/234437/251818/251817) serà necessari estendre un cable aeri provisional pel costat Besòs des del punt de llum 325346 donat que la potencia contractada del quadre 2101 d'on penja l'enllumenat del costat Besòs no és suficient incorporar aquest punts de llum.

El la fase de construcció del costat Besòs s'utilitzarà l'enllumenat del costat Llobregat inclosos els nous punts de llum instal·lats durant la fase 1. Per a garantir el subministra d'electricitat al l'únic punt de llum situats fora del pont del costat Besòs/Av. meridiana (234439) serà necessari estendre un cable aeri provisional des del punt de llum 234438.

En els plànols i el pressupost del present projecte queden perfectament definits tots els elements de l'enllumenat a instal·lar i les característiques de la nova xarxa d'enllumenat, així com els càlculs elèctrics i lumínics queden perfectament definides dins de l'Annex 13. Enllumenat Públic.

S'han adoptat les solucions que satisfacin els requeriments d'il·luminació de la zona d'estudi, així com la facilitat de manteniment de les instal·lacions. Les característiques constructives i dimensionat de les diferents línies acomplirà en tot cas com a mínim amb l'indicat al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

9.8. ELEMENTS URBANS

Com ja s'ha comentat, els elements urbans actuals que hi ha dins de l'àmbit de projecte són:

- Separadors de carril bici.
- Baranes de protecció i balustrades.

Es preveu la reposició dels separadors de del carril bici per separadors tipus MOPE Barcelona la casa ADO o equivalents disposat en parelles cada dos metres, es a dir 2 separadors junts (2x 55=110 cm) distanciats de la següent parella 90 cm.

Respecta les baranes metàl·liques del pont està previst mantenir-les (veure apartat 9.1.8 d'aquesta memòria)

reparant-les seguint el següent tractament és el següent:

- Neteja.
- Reparació d'ancoratge metàl·lic a paviment o a pilastra.
- Pintat de protecció.

Respecte a les baranes - balustrades ubicades sobre els murs d'acompanyament de l'estrep 1, costat mar, només se'n conserven 3 trams amb balustrada, i amb balustres molt degradats. La resta s'han perdut i estan tapiats amb murs d'obra. Es preveu la neteja i reparació de tota la barana i la reposició dels trams de balustrada perduts, així com la restauració de les pilastres i les peces de coronació de la barana. (veure apartat 9.1.9 d'aquesta memòria)

Totes les especificacions corresponents a aquest àmbit es troben recollides a l'Annex 11. Elements urbans existents i afectats del present projecte.

9.9. DRENATGE

La xarxa de drenatge està gestionada per BCASA.

Com era habitual en estructures d'inici del segle XX l'estructura del tauler és completament plana. Actualment en el pont només hi ha 2 embornals situats al costat de la pila 2, al centre del pont aproximadament i situats a banda i banda del tauler on hi ha 2 punts baixos.

Amb el paviment s'han realitzat unes lleugeres pendents, de manera que l'aigua entre l'estrep 1 i la pila 1, i l'estrep 2 i la pila 3 s'envia cap a fora del pont. Després sobre les piles 1 i 3 hi ha els punts alts, així que l'aigua entre les piles 1 i 3 es dirigeix cap el punt baix de la pila 2 i els 2 embornals.

En aquests punts hi ha unes caixes d'embornal de PVC recolzades sobre els arcs sobre uns envans d'obra, d'aquestes caixes surten lateralment 2 tubs de PVC que envien l'aigua cap al clavegueram.

Es té constància que les caixes, la reixa o els tubs tenen pèrdues d'aigua i quan plou vessa sobre la pista de bàsquet.

S'ha estudiat l'opció de canviar la rasant del pont per tal d'enviar tota l'aigua fora del pont, però apareixen vàries dificultats que impedeixen aquesta solució. Per una part, la barana original és plana per tant, una rasant amb un únic acord convex implicaria ajustar la cota de la barana; l'altra problemàtica seria que aquest ajust implicaria deixar un paviment mínima als estreps, de manera que no hi cabrien els serveis per les voreres i s'haurien de desviar fora del pont; i tampoc es podria reforçar la llosa en les zones d'estreps pel mateix motiu.

La solució de projecte contempla mantenir (aproximadament) les pendents existents del tauler, de manera que els embornals de la pila 2 s'han de mantenir. Per evitar la filtració d'aigua i facilitat el manteniment s'eliminen les caixes existent i es deixen embegudes dins de la llosa de reforç. Es deixa només l'espai del tub que surt de la llosa que es connecta amb el desguàs existent. Tot el conjunt s'impermeabilitza per evitar les filtracions.

Així docs, es preveu la substitució del embornals amb la mateixa localització que els actuals amb caixa executada in situ embeguda dins la llosa de reforç sobre la llosa original del pont de 100 x 50 cm, reixa tipus BCN-10 i noves baixants amb tubs de PVC de 160 mm de diàmetre ancorats a la pila fins la connexió existent amb el col·lector.

Tot el conjunt s'impermeabilitza per evitar les filtracions.

Per altra banda s'ha vist que la tapa del pou situat a la calçada del costat Besos-Mar prop del pas de vianants està enfonsada. S'ha previst la substitució del marc i tapa per un de D700 mm, abatible amb marc aparent no visible en superfície, de fosa dúctil, classe D400, amb compliment de normes UNE EN-124, per a 40 t de càrrega de trencament, homologada com a model Barcelona 2-400 que compleixi amb les especificacions de l'Ajuntament de Barcelona i BCASA.

10. ACCESSIBILITAT

El projecte dona compliment a la legislació d'accessibilitat següent:

- RD legislatiu 1/2013 del 29 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social..
- Decret 209/2023 de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya

- Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat no-discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, pel que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
- Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no-discriminació.

11. SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS NO MUNICIPALS. IMPLANTACIÓ DE NOUS SERVEIS

En el projecte es preveu l'enderroc de voreres, asfalt i formigó en massa existent sobre la llosa original del pont per executar una llosa de reforç i la seva impermeabilització que comportarà l'afectació dels serveis que actualment passen per les voreres del pont.

Tota la informació relativa als serveis presents a la zona de projecte s'ha aconseguit a través dels següents canals:

- Visites de l'equip tècnic a camp
- Informació rebuda de la plataforma ACEFAT, Infraestructures de serveis públics.
- Informació rebuda de BIMSA
- Cales realitzades per a determinar les canalitzacions dels serveis existents

Tota la informació recopilada s'adjunta en mode d'apèndix en l'annex núm. 6 Serveis afectats.

La informació dels serveis soterrats, haurà de ser, als moments previs al començament de les obres, degudament contrastada i verificada "in situ", mitjançant cales, si fos necessari, i en presència dels tècnics de les corresponents companyies.

11.1. XARXA D'AIGUA POTABLE

La companyia propietària de la xarxa d'aigua potable és Aigües de Barcelona (AGBAR).

En aquest projecte es preveu la realització per el contractista que resulti adjudicatari de les unitats d'obra civil contemplades als plànols, amidaments i pressupostos, i per la companyia propietària es realitzaran les actuacions intrínseques a l'explotació del sistema, aportació de material, col·locació de canonades, peces accessòries, maniobres especials i empalmaments de les variants a la xarxa d'aigua potable, inclosos els tràmits necessaris davant els Serveis d'Indústria.

Dins de l'àmbit de projecte trobem una canonada soterrada de fosa de Ø200 mm que puja per la vorera mar del C/Ali Bei, gira per costat Llobregat del C/Marina fins arribar al pont on es desdobla dins d'una arqueta en 2 canonades de fosa de Ø150 mm per a poder passar per la vorera del pont. Al final de pont, al costat Mar, en una altre arqueta es torna a convertit en una sola canonada de PE Ø200 mm fins a l'Av. Meridiana.

Per a l'execució de les obres definides en el projecte es veuran afectades les 2 canonades de Ø150 mm (160) PEA que passen per la vorera costat Llobregat del pont.

Durant l'execució de part de les obres del costat Llobregat del pont, a l'executar enderrocs i la nova llosa de protecció, les canonades es taponaran als dos costats fora del pont i el subministrament d'aigua es farà per canonades existents en altres carrers a mode de bypass.

Un cop executada la llosa de reforç del costat Llobregat, es restituiran les canonades de fosa de Ø150 mm per 2 de PEA Ø160 mm per a garantir que hi caben entre la nova llosa i el paviment de panot amb base de morter. Les canonades aniran cobertes amb sorra.

11.2. XARXA DE MITJA TENSIÓ

En l'àmbit del projecte, les línies elèctriques existents pertanyen a la companyia EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U.

Degut que en aquest projecte les actuacions sobre les xarxes elèctriques son intrínseques a l'explotació pròpia del sistema, la companyia propietària farà les tasques de programació de descàrrecs i treballs d'empalmaments de les variants a la xarxa elèctrica existent, inclosos els tràmits de legalitzacions davant els Serveis Territorials d'Indústria. Es preveu la realització, pel contractista que resulti adjudicatari, de les unitats d'obra previstes a les solucions dels serveis afectats de les línies elèctriques contemplades als plànols, amidaments i pressupostos.

Les fondàries de les rases projectades en aquest annex per a la reposició de línies elèctriques subterrànies compleixen tant la normativa interna de la companyia EDISTRIBUCIÓN (abans ENDESA) com les normes ITC-LAT-06, ITC-BT-07, RD 919/06.

Les solucions a les afeccions s'han projectat d'acord amb les dades obtingudes sobre el terreny, per deixar els serveis en les condicions de reglamentació i seguretat previstos a les ITC-LAT, ITC-BT i reglaments vigents.

Encara que atenent al reglament elèctric vigent, les línies estan classificades en baixa tensió per a línies amb tensió de fins a 1 kV, i en alta tensió les línies de tensió superior, aquestes últimes es subdivideixen en 3 categories, essent les de 3a categoria, les línies elèctriques amb tensió entre 1 KV i 30 KV, que col·loquialment es denominen com de mitja tensió.

En l'àmbit de l'actuació existeix una línia elèctrica subterrània de mitja tensió formada per 1 circuits, que enllaça l'estació transformadora BA92619 amb la BA94025. Aquesta surt de la primera, creua el C/ Marina i gira per la

vorera del costat Besòs fins creuar el C/Ali Bei on gira per la vorera del costat muntanya fins a arribar a la segona ET.

Per a l'execució de part de les obres del costat Besòs del pont aquesta línia es veurà afectada i es tindrà que restituir abans d'executar els enderrocs i la nova llosa de protecció.

Donades les prescripcions de la companyia referents a les canalitzacions subterrànies no es preveu fer la reposició pesant per les voreres del pont degut a que els tubs necessaris no cabrien entre la nova llosa de reforç i el panot de la vorera. Es preveu fer la reposició amb l'execució d'una variant que sortint des del punt on la línia actual gira per la vorera del costat Besòs del C/Marina i en lloc de girar segueixi pujant pel costat muntanya de l'Av. Meridiana fins al C/Lepant on giri per la vorera del costat Llobregat del carrer cap el costat muntanya fins a arribar al C7 Ali Bei, creuar-lo i baixar per la vorera muntanya del carrer fins a l'ET BA94025.

La longitud de la canalització serà d'uns 305 m i es realitzarà amb les següents característiques depenen del tram per el que discorres:

- 2 tubs de PE200 recobert de sorra en els tram que discorre per voreres i recoberts de formigó en els trams de vorera on existeixin guals de vehicles
- 4 tubs de PE200 recobert de de formigó en els trams de creuament de calçades

El circuit es restituirà amb cable de 3x1x240 mm2 Al, sèrie 18/30 kV.

11.3. XARXA DE TELECOMUNICACIONS

La companyia propietària de la xarxa de telefonia i telecomunicacions és TELEFÒNICA i dins del servei MARCo operen diverses companyies per a les seva infraestructura d'obra civil. En concret operen DIGI, MÁS ORANGE, LYNTIA, ADAMO i VODAFONE.

En aquest projecte es preveu la realització per el contractista que resulti adjudicatari de les unitats d'obra civil contemplades en els plànols, amidaments i pressupostos, i per la companyia propietària es realitzaran les actuacions intrínseques a l'explotació del sistema, estesa de cables, desconnexions i empalmaments de les variants a la xarxa telefònica, inclosos els tràmits necessaris davant els Serveis d'Indústria.

Existeix dins de l'àmbit de projecte una canalització de telecomunicacions de 12 tubs de fibrociment que pesen per la vorera del costat Besòs del pont de Marina. En 6 dels tubs opera Telefónica i ens els altres 6 companyies adherides al servei MARCo.

Per a l'execució de part de les obres del costat Besòs del pont aquesta canalització i les línies que hi operen es veuran afectades i es tindrà que restituir.

Es proposa realitzar una nova canalització amb 8 tubs rígids de PVC formigonats durant les primeres fases de construcció del costat Llobregat del pont i traslladar-hi el cables. La nova canalització sortirà des de la CR 450 bis creuant el C/Marina fins la vorera del costat Llobregat i girant cap a mar creuar el pont i tornar a girar creuant cap a la vorera del costat Besòs fins la CR 451. En cadascun dels girs es proposa la instal·lació de cambres de registre tipus GLR.

En el cas probable que no s'hagi acabat amb el trasllat dels cables a la nova canalització construïda en la vorera del costat Llobregat abans de l'enderroc de la vorera del costat Besòs, aquest enderroc es tindrà que executar amb presencia dels cables en servei i s'estintolaran els cables que quedin per poder executar la llosa de reforç del costat Besòs.

En el moment de tancament d'aquest projecte constructiu la proposta de modificació de la infraestructura actual de Telefónica està sent analitzada per la companyia. Així mateix, encara no s'ha rebut el pressupost corresponent a l'obra mecànica de reposició de les companyies DIGI, ORANGE i ADAMO per les que s'ha fet una previsió de despesa.

Entre que s'acabi la reposició de la canalització, en la fase de construcció del costat Llobregat, i l'inici de l'execució dels enderrocs de la fase de la construcció del costat Besòs, Telefónica tindrà que donar el vist i plau de la nova canalització i a continuació cadascuna de les companyies que hi operin tindran que fer el canvi de cables de forma progressiva. Es preveu que el termini per a realitza-ho sigui d'uns 6 mesos en el que l'obra quedar

11.4. NOUS SUBMINISTRES

En el projecte s'ha previst, com a previsió per a pas de futurs serveis, la instal·lació de 6 tubs de PE110 per la vorera de costat Besòs al llarg del pont fins a 2 arquetes de 60x60 situades fora el pont.

11.5. RESUM DE PRESSUPOSTOS.

El pressupost d'Execució per Contracte IVA inclòs per a serveis afectats de les companyies puja la quantitat de CINC-CENTS DOS MIL QUATRE-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS (502.496,85 €).

L'obra civil s'ha inclòs dins el pressupost general del projecte i l'obra mecànica dins el Pressupost per al Coneixement de l'Administració.

El pressupost total (PEC+IVA) es pot desglossar per companyies de la següent forma:

COMPANYIA	OBRA CIVIL		OBRA MECÀNICA	TOTAL
	PEM	PEC+IVA	PEC+IVA	PEC+IVA
AGBAR	4.821,72	6.942,79	99.572,53	106.515,32
EDISTRIBUCIÓ REDES DIGITALES, S.L.U	88.874,54	127.970,45	16.244,02	144.214,47
TELEFÓNICA, SA	47.820,36	68.856,54		68.856,54
ORANGE			35.000,00	35.000,00
DIGI			35.000,00	35.000,00
VODAFONE			24.637,11	24.637,11
LYNTIA			36.292,10	36.292,10
ADAMO			35.000,00	35.000,00
PREVISIÓ	6.959,84	10.021,47		16.981,31
		213.791,25	281.745,76	502.496,85

TOTAL	**502.496,85**

12. MEMÒRIA AMBIENTAL

En acompliment a la Instrucció Tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en projectes de maig de 2015, s'ha redactat el Document núm. 5. Sostenibilitat i medi Ambient. Aquest document inclou:

- Presentació
- Memòria Ambiental
- Informe d'aplicació de criteris de sostenibilitat
- Formulari resum de l'aplicació de criteris de sostenibilitat
- Aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta
- Apèndix 1. Fonts d'informació i normativa aplicable

L'objectiu de la Memòria Ambiental és definir les mesures de caire ambiental encaminades a reduir l'impacte ambiental i social que l'execució de les obres pot ocasionar. Tenint en compte el caire de les obres projectades, aquestes mesures estan centrades principalment en la fase d'obres, tal com es recull en el document redactat.

La *Instrucció Tècnica per a l'Aplicació de Criteris de Sostenibilitat en Projectes d'Obres* defineix els criteris ambientals específics que cal aplicar en la compra i contractació dels grups de productes i serveis definits com a prioritaris, entre els quals es troben les obres. Estableix els principals àmbits d'aplicació de criteris ambientals en cada tipologia i defineix els criteris ambientals que cal aplicar.

En aquest sentit es redacta l'apartat 3 (del qual l'apartat 4 n´és un resum), per tal de facilitar el seguiment de l'actuació (fase de projecte i d'obra) i donar compte del grau de compliment i d'aplicació d'aquesta Instrucció, amb l'objectiu d'especificar les respostes i solucions que el projecte dona per a cadascun dels criteris de sostenibilitat exposats per la Instrucció Tècnica.

La *Instrucció Tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta* de l'Ajuntament de Barcelona estableix l'obligatorietat d'adquirir fusta amb certificació de gestió forestal sostenible; la promoció d'un ús superior de la fusta com a material de construcció sostenible i renovable; la recomanació d'ús d'una diversitat més gran d'espècies de fusta autòctona, i l'obligatorietat de disposar tant de garanties de gestió forestal sostenible. L'acompliment d'aquesta instrucció es recull en l'apartat 5 del Document núm. 5.

13. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

La planificació de les obres s'ha realitzat amb la màxima cura per tal de poder compaginar l'execució de les obres amb les circulacions, tant a nivell de vehicles com de vianants. És inevitable que una actuació generi molèsties al veïnat i als usuaris, no obstant això, aquesta planificació estudia amb detall l'àmbit per tal de que aquestes siguin mínimes, tant en temps com en perjudici.

Les obres es poden dividir en 2 actuacions generals:

1 Actuacions als vials:
   - Actuacions desviament MT per fora el C/Marina.
   - Actuacions al C/Marina sobre el pont.
     - Treballs previs. Creuament C/Marina canalització serveis.
     - Costat Llobregat.
     - Costat Besos.
     - Acabats.

2 Actuacions sota el pont per trams del pont:
   - Tram 1: en la zona del parc.
   - Tram 2:
     - En la zona del túnel d'ADIF.
     - En la zona d'equipaments.
   - Tram 3: En la zona de la pista de basquet 1.
   - Tram 4: En la zona de la pista de basquet 2.

Actuacions als vials i sota el pont son independents entre si i es poden executar simultàniament.

Les actuacions en el vials es realitzaran de forma consecutiva. Primer desviament de MT i després les actuacions al C/Marina sobre el pont.

Les actuacions sota el pont es realitzaran de forma consecutiva amb la peculiaritat que les pistes de basquet i la zona d'equipaments es tindran que executar al més d'agost, on l'afluència d'usuaris és més baixa, doblant els equips.

Està previst que la pista de basquet del tram 4 s'executi al primer més d'agost, a l'inici de les obres, i la segona pista de basquet i la zona d'equipaments i vestuari s'executin al segon més d'agost. També es podria fer a la inversa.

La durada total de les obres la marquen les actuacions als vials amb un total de 14 mesos, 4 pel desviament de MT i 10 per les actuacions des del C/Marina.

A continuació es descriuen les diferents fases d'obra previstes i les seves durades:

13.1. DESVIAMENT MT PER FORA EL C/MARINA

La durada prevista per aquesta fase és de 4 mesos.

Les actuacions es realitzaran en 2 fases, l'obra civil de la canalització i l'obra electromecànica realitzada per la companyia.

La gran part de l'actuació es realitzarà ocupant parcialment les voreres. El C/Ali Bei té 2 carrils de circulació de vehicles i 2 d'aparcament a banda i banda del carrer. L'execució de les rases per fer el creuament del carrer s'executaran per trams amb tall alternatiu de carris.

13.2. AL C/MARINA SOBRE EL PONT

Actualment el C/Marina entre Ali Bei i l'Av. Meridiana té voreres d'uns 3 m d'amplada a cada costat i una de calçada total de 19 m d'amplada. La calçada s'organitza de la següent manera:

- En sentit muntanya un carril bus i dos de circulació
- En el centre un carril bici bidireccional
- En sentit mar un carril bus i 1 de circulació

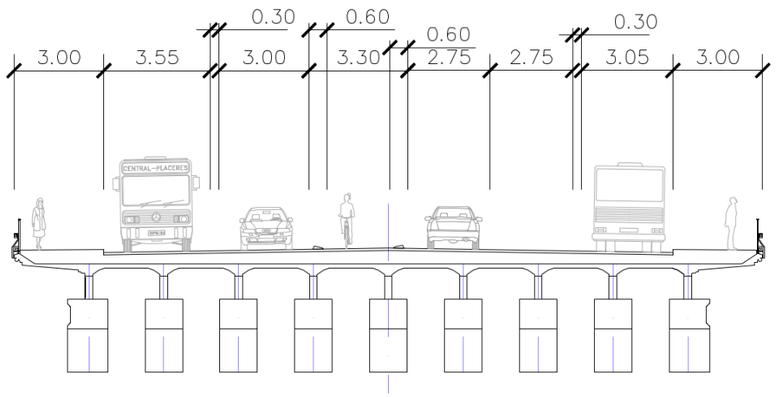


Figura 19: Secció tipus funcional C/Marina direcció muntanya

13.2.1. FASES D'OBRA

Es preveu realitzar les obres en 4 fases. La durada total del conjunt de les fases tenint en compte lligams i simultaneïtats s'estima en **10 mesos**

En totes les fase els vehicles i bicis podran circular en els dos sentits i es garantirà el pas de vianants per una de les voreres. També es mantindrà el creuament de vianants existent a l'alçada del túnel d'ADIF executant la zona en dos meitats per fase.

Es mantindrà en tot moment l'enllumenat del costat habilitat pel pas de calçada i vorera dins l'àmbit del pont i de la totalitat fora del àmbit del pont.

Fase 1: Durada 14 dies

S'executaran part del costat Besòs de les canalitzacions transversals al C/Marina per reposició de serveis de Telefonia.

En el costat Besòs, el C/Marina disposa en senti muntanya un carril bus i 2 carrils de circulació de vehicles. Les rases s'executaran per trams. Per el primer tram es tallarà un carril de circulació i per el segon, que completarà la canalització en el costat Besós, es tallaran 2 carrils de circulació.

Fase 2: Durada 4,5 mesos

Es preveu que la zona d'obra ocupi la meitat del costat Llobregat del pont protegint la circulació de vehicles i carril bici amb barreres de formigó. Pel costat Besòs es mantindrà la vorera i es disposaran 1 carril per sentit de circulació i el carril bici bidireccional.

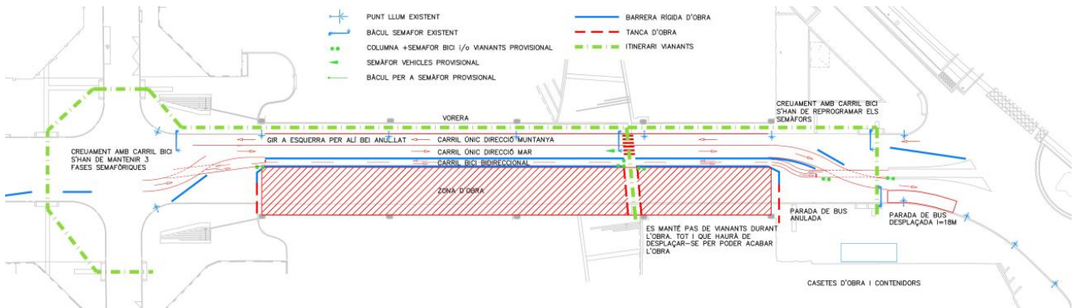


Figura 20: Zona ocupació obra, desviaments de trànsit i itineraris de vianants durant la fase 2

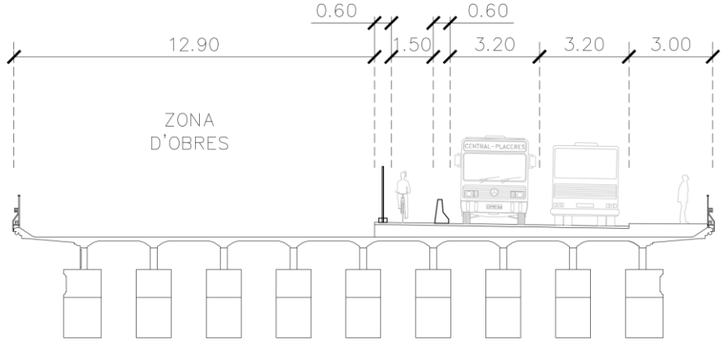


Figura 21: Secció tipus durant la fase 2

Les actuacions previstes són:

- Desmuntatge de punts de llum zona pont-costat Llobregat
- Desmuntatge de semàfors zona pont-costat Llobregat
- Desmuntatge de separadors del carril bici
- Desmuntatge d'embornals amb baixants zona pont-costat Llobregat
- Fresat de ferms zona pont-costat Llobregat
- Execució resta de canalitzacions transversals al C/Marina per reposició de serveis de Telefonia en el costat Llobregat.
- Anul·lació temporal de part de la canalització d'AGBAR
- Enderroc de voreres zona pont-costat Llobregat
- Fresat de capa de formigó en massa existent sobre la llosa original del pont costat Llobregat
- Instal·lació de nou embornal zona pont-costat Llobregat
- Execució de llosa de reforç zona pont-costat Llobregat
- Impermeabilització de tauler zona pont-costat Llobregat
- Restauració de barana metàl·lica in situ zona pont-costat Llobregat
- Restauració de pilastres ornamentals zona pont-costat Llobregat
- Col·locació de vorades i rigoles costat Llobregat
- Reposició definitiva d'AGBAR
- Canalització definitiva Telefonia
- Reposició Telefónica, estesa de cablejat definitiu
- Reposició de enllumenat i semàfors zona pont-costat Llobregat
- Execució de voreres zona pont-costat Llobregat
- Formació de juntes i estesa de capa intermitja de ferm zona pont-costat Llobregat

L'inici del tràmit amb Telefónica i les diferents empreses que operen per la canalització actual de Telefónica per a la reposició definitiva dels cables començarà quan estigui acabada l'obra civil de la canalització.

En aquesta fase s'utilitzarà l'enllumenat del costat Besòs. Per a garantir el subministra d'electricitat als punt de llum situats fora del pont del costat Llobregat/Av. meridiana (234438/234437/251818/251817) serà necessari estendre un cable aeri provisional pel costat Besòs des del punt de llum 325346 donat que la potencia contractada del quadre 2101 d'on penja l'enllumenat del costat Besòs no és suficient incorporar aquest punts de llum.

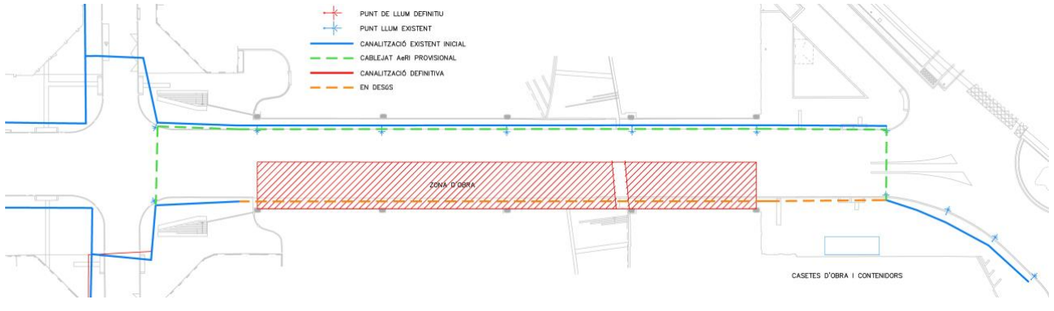


Figura 22: Enllumenat durant la fase 2

La semaforització de vehicles i vianants es realitzarà amb els 3 bàculs existents situats a les cruïlles del C/Marina amb el C/Ali Bei i Av. Meridiana i pas de vianants de la zona del túnel d'ADIF costat Besòs. En aquest últim es disposarà un semàfor addicional per a regular el trànsit dels vehicles en sentit mar. Pel pas de vianant de la zona del túnel d'ADIF es disposarà una nova columna amb un semàfor per a vianants provisional. Serà necessari l'estesa de cablejat aeri provisional entre el semàfor del C/Ali Bei i els de la zona del túnel d'ADIF. La semaforització del carril bici es disposarà en columnes petites sobre dau de formigó entre les barreres amb cablejat aeri provisional.

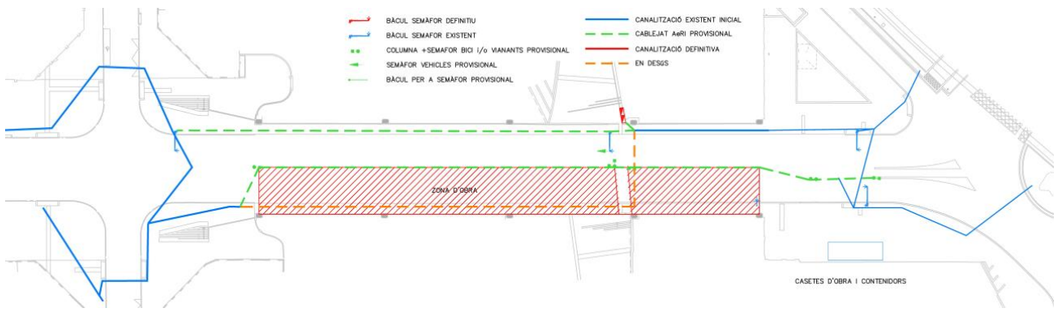


Figura 23: Semaforització durant la fase 2

Durant aquesta fase d'obra es tindrà que desplaçar la parada d'autobús situada al C/Marina propera a l'Av. Meridiana costat Llobregat-mar, per a apropar-la al carril provisional per on circularan els autobusos. No serà necessari desmuntar la parada actual.

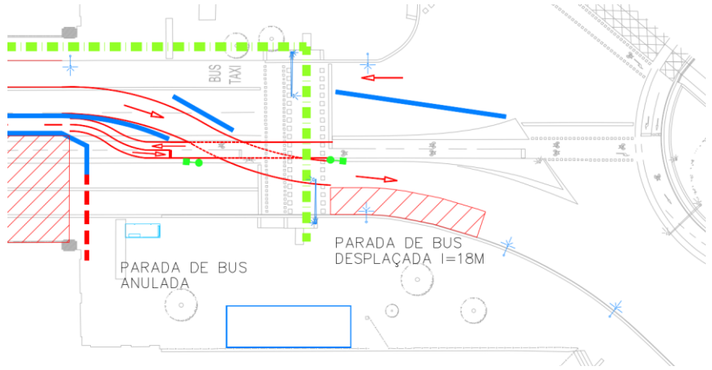


Figura 24: Trasllat de parada bus durant la fase 2

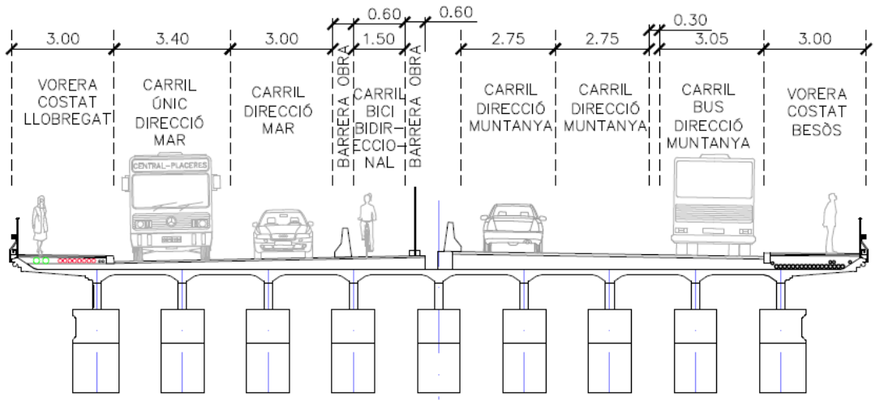


Figura 25: Secció funcional mentre es fa el trasllat de serveis

Fase 3: Durada 5 mesos

Es preveu que la zona d'obra ocupi la meitat del costat Besòs del pont protegint la circulació de vehicles i carril bici amb barreres de formigó. Pel costat Llobregat, en la zona acabada d'urbanitzar en la fase 1, s'utilitzarà la nova vorera i es disposaran 1 carril per sentit de circulació i el carril bici bidireccional a la calçada executada.

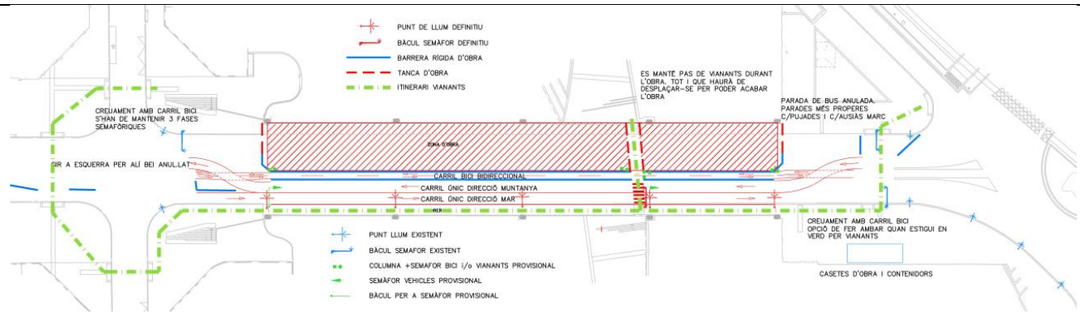


Figura 26: Zona ocupació obra, desviaments de trànsit i itineraris de vianants durant la fase 3

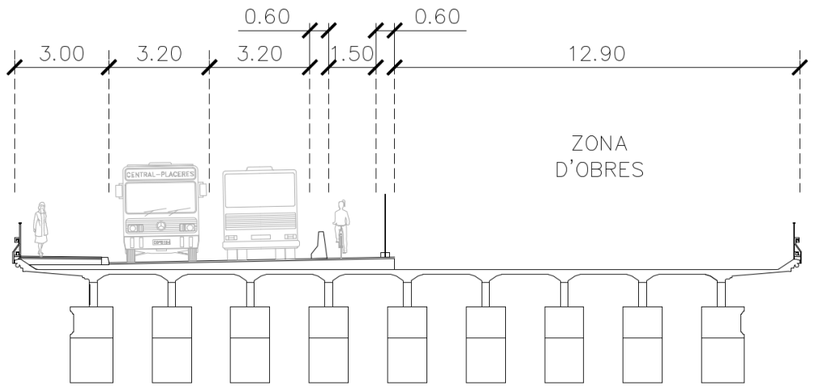


Figura 27: Secció tipus durant la fase 3

Les actuacions previstes són:

- Desmuntatge de punts de llum zona pont-costat Besòs
- Desmuntatge de semàfors zona pont-costat Besòs
- Desmuntatge d'embornals amb baixants zona pont-costat Llobregat
- Fresat de ferms zona pont-costat Besòs
- Enderroc de voreres zona pont-costat Besòs
- Fresat de capa de formigó en massa existent sobre la llosa original del pont zona pont-costat Besòs
- Instal·lació de nou embornal zona pont-costat Besòs
- Execució de llosa de reforç zona pont-costat Besòs
- Impermeabilització de tauler zona pont-costat Besòs
- Restauració de barana metàl·lica in situ zona pont-costat Besòs
- Restauració de pilastres ornamentals zona pont-costat Besòs
- Col·locació de vorades i rigoles costat Besòs

- Reposició de enllumenat i semàfors zona pont-costat Besòs
- Execució de voreres zona pont-costat Besòs
- Formació de juntes i estesa de capa intermitja de ferm zona pont-costat Besòs

Com ja s'ha dit, l'inici del tràmit amb Telefónica i les diferents empreses que operen per la canalització actual de Telefónica per a la reposició definitiva dels cables començarà quan estigui acabada l'obra civil de la canalització (Fase 2).

En el probable cas que la reposició de tos els cables no s'hagi pogut acabar abans de l'inici de l'enderroc de la vorera del costat Besòs en aquesta fase 3 (es preveu que seran necessitaran de l'ordre de 6 mesos per completar els tràmits i reposició de cables), aquest enderroc es tindrà que fer amb presencia de serveis. Un cop enderrocada la vorera amb la canalització, s'estintolaran els cables que quedin per a poder seguir l'obra. Així doncs, si es dona aquest cas, la reposició del cables cavalcarà entre les fase 2 i 3.

En aquesta fase s'utilitzarà l'enllumenat del costat Llobregat inclosos els nous punts de llum instal·lats durant la fase 1. Per a garantir el subministra d'electricitat al l'únic punt de llum situats fora del pont del costat Besòs/Av. meridiana (234439) serà necessari estendre un cable aeri provisional des del punt de llum 234438.

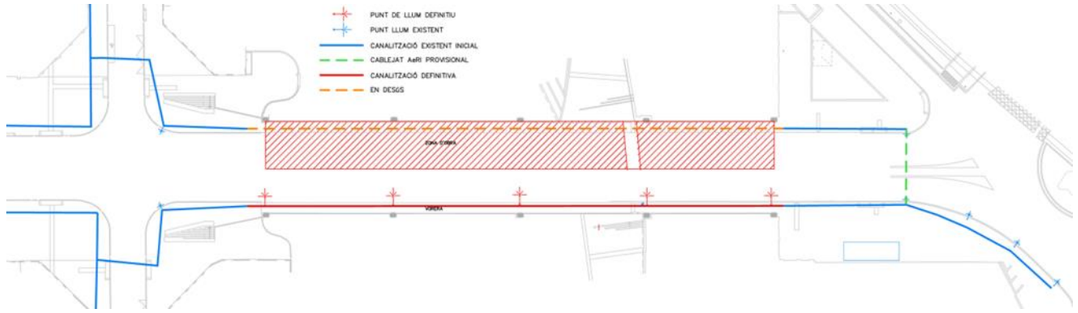


Figura 28: Enllumenat durant la fase 3

La semaforització de vehicles i vianants es realitzarà amb el bàculs existent situat a la cruïlles del C/Marina amb Av. Meridiana i pas de vianants de la zona del túnel d'ADIF costat Llobregat (instal·lat en la fase 1) i s'afegirà un bàcul provisional en el costat Llobregat-muntanya de la cruïlla entre els carrers Ali Bei i Marina. En aquest últim es disposarà un semàfor i en el de la zona del túnel d'ADID es disposaran un semàfor addicional per a regular el trànsit dels vehicles en sentit muntanya. Pel pas de vianant de la zona del túnel d'ADIF es mantindrà la columna amb un semàfor per a vianants provisional instal·lada en la fase 1 desplaçant-la lleugerament i girant-la. Serà necessari l'estesa d'e cablejat aeri provisional entre els semàfors de de la zona del túnel d'ADIF l'Av. Meridiana per ambdós costats Besòs i Llobregat. La semaforització del carril bici es disposarà en columnes petites sobre dau de formigó entre les barreres amb cablejat aeri provisional.

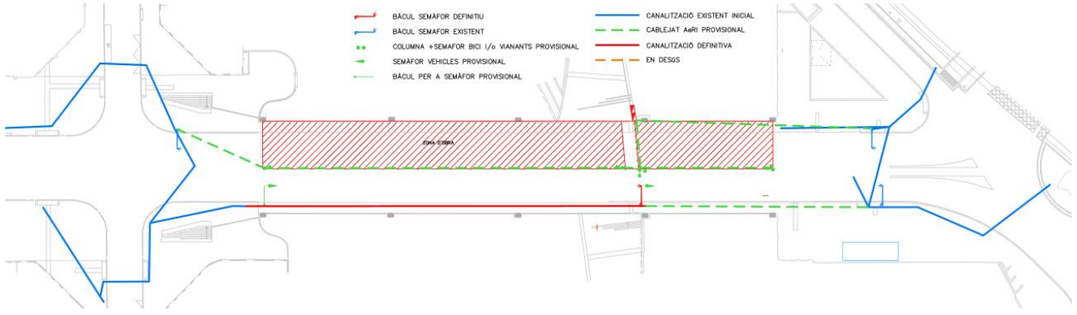


Figura 29: Semaforització durant la fase 3

Durant aquesta fase d'obra es tindrà que anul·lar el servei de la parada d'autobús situada al C/Marina propera a l'Av. Meridiana costat Besòs-mar degut a que l'aturada del autobús es tindria que fer sobre el pas de vianants i carril bici provisional. Les parades més properes es troben al C/ Ausias Marc (360 m) i Pujades (410 m). No serà necessari desmuntar la parada actual.

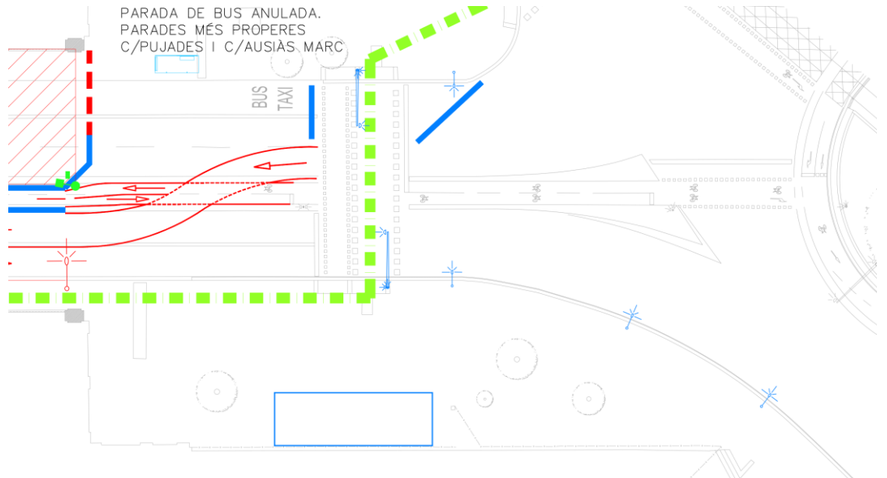


Figura 30: Anul·lació de parada bus durant la fase 3

Fase 4: Durada 1 nit, 3-4 dies

En aquesta fase estan previstes les següents actuacions:

- Fresat el ferm de la zona de fora el pont,
- Estesa la capa de trànsit de tot arreu
- Pintarà la senyalització horitzontal definitiva
- Col·locació dels separadors del carril bici

L'estesa de la capa de trànsit s'executarà durant una nit. Per a poder executar-ho seran necessaris talls de carrils alternatius efectuat per senyalistes durant unes 3 jornades.

13.2.2. ACCESSOS A OBRA

Els accessos a les zones d'obra es realitzaran de forma general pels extrems de les zones delimitades per les tanques i barreres d'obra. Al tractar-se d'una obra lineal, la sortida dels vehicles d'obra es realitzarà igualment pels extrems de les zones ocupades, reproduint-se aquest esquema en les diferents fases d'obra plantejades.

L'accés a la zona d'obra haurà de quedar convenientment tancat durant tota l'obra i únicament obrir-se en el moment d'accedir o sortir maquinària de l'obra, sempre amb supervisió de personal d'obra.

13.2.3. CONTENIDORS

No existeixen contenidors en l'àmbit de les obres.

13.2.4. VEGETACIÓ EXISTENT

Dins de l'àmbit de projecte no existeix vegetació a trasplantar ni protegir.

13.3. DES DE SOTA EL PONT

Dins d'aquest apartat les actuacions es poden executar en 5 unitats independents:

- Zona 1: pista basquet 2. (1 mes; Agost inici obres)
- Zona 2 del parc. (2 mesos)
- Zona 3 del túnel d'ADIF. (1 mes d'execució) Els tràmits amb Adif es poden començar des de l'ini de l'obra.
- Zona 4 de la pista de basquet 1
- Zona 5 d'equipaments. (1 mes; Agost final obres)

Les actuacions en les pistes de basquet i la zona d'equipaments es tindran que executar al més d'agost, on l'afluència d'usuaris és més baixa, doblant els equips.

Les zones 1,2 i 3 s'executaran de forma consecutiva començant amb la pista de basquet el més d'agost del principi de l'obra. Les zones 4 i 5 es s'executaran simultàniament el segon mes d'agost.

En total seran **5 mesos** d'execució dels treballs en 2 etapes, la primera de **4 mesos** i la segona d'**un mes**.

S'haurà de utilitzar mitjans auxiliars per a accedir tant a la part alta dels paraments verticals com a les bigues i part inferior del tauler del pont.

13.3.1. ZONA 1: INSTAL·LACIONS ESPORTIVES DEL CEM FORT PIENC (PISTA DE BASQUET 2)

Aquesta zona està ubicada en el tram 4.

L'actuació serà necessària realitzar-la durant el primer mes d'agost, al principi de l'¡obra, quan la afluència d'usuaris és menor. Així preveu una durada de les actuacions de **1 mes**. Per assolir aquest terminis es tindran que augmentar el núm. d'equips treballant simultàniament.

Els mitjans auxiliars a utilitzar seran plataformes elevadores articulades autopropulsades i bastides fixes per a paraments verticals de pila, estrep i murs d'acompanyament.

Les activitats previstes són:

- Desmuntatges d'instal·lacions ancorades als paraments del pont: conjunt de dos marcadors, dos cistelles, lluminaries i cablejats ancorats a l'estructura del pont
- Neteja de plantes i herbes
- Neteja i sanejament de paraments
- Reparacions de paraments
- Pintat de protecció
- Instal·lació de noves xarxes anti-coloms
- Reposició d'instal·lacions desmuntades

13.3.2. ZONA 2: EN LA ZONA DEL PARC.

Aquesta zona està ubicada en el tram 1 del pont. Es preveu una durada de les actuacions de **2 mesos.**

Els mitjans auxiliars a utilitzar seran plataformes elevadores articulades autopropulsades i bastides fixes per a paraments verticals de pila estrep i murs d'acompanyament.

Les activitats previstes en tots els trams són:

- Desmuntatges d'instal·lacions ancorades als paraments del pont : instal·lació d'enllumenat inclosos punts de llum, tubs i cablejats i cablejats ancorats a l'estructura del pont. També es desmuntaran els aparells per a pràctica esportiva que hi ha sota el pont
- Desmuntatge de pues i xarxes anti-coloms
- Enderrocs de murets sobre bigues
- Neteja de plantes i herbes
- Neteja i sanejament de paraments
- Reparacions de paraments
- Pintat de protecció
- Instal·lació de noves xarxes anti-coloms
- Reposició d'instal·lacions desmuntades
- Trams d'enderroc i reposició de balustrades, trams de restauració de balustrades (només Tram1) .

13.3.3. ZONA 3: EN LA ZONA DEL TÚNEL D'ADIF

Aquesta zona està ubicada en el tram 2 del pont (mig tram). Es preveu una durada de les actuacions d'**1 mes.**

El tràmits amb ADIF es començaran des del principi de l'obra.

En aquesta zona els treballs es realitzaran per la nit i s'utilitzaran com mitjans auxiliars camions bimodals amb plataforma de treball elevadora i articulada per a xarxes de ferrocarril com a medi auxiliar. Serà necessari l'obtenció de permisos d'ADIF i la supervisió de pilots i talls de corrent nocturns.

Les activitats previstes en tots els trams són:

- Neteja i sanejament de paraments
- Reparacions de paraments
- Pintat de protecció

13.3.4. ZONES 4 I 5: INSTAL·LACIONS ESPORTIVES DEL CEM FORT PIENC (PISTA DE BASQUET 1 I EQUIPAMENTS)

Aquesta zona està ubicada en els trams 2 (mig tram)i 3.

L'actuació serà necessària realitzar-la durant el segon mes d'agost quan la afluència d'usuaris és menor. Així preveu una durada de les actuacions de **1 mes**. Per assolir aquest terminis es tindran que augmentar el núm. d'equips treballant simultàniament.

Els mitjans auxiliars a utilitzar seran plataformes elevadores articulades autopropulsades i bastides fixes per a paraments verticals de pila estrep i murs d'acompanyament. En la zona de magatzem s'utilitzaran bastides mòbils.

Les activitats previstes en tots els trams són:

A les pistes de basquet:

- Desmuntatges d'instal·lacions ancorades als paraments del pont: conjunt de dos marcadors, dos cistelles, lluminaries i cablejats ancorats a l'estructura del pont
- Neteja de plantes i herbes
- Neteja i sanejament de paraments
- Reparacions de paraments
- Pintat de protecció
- Instal·lació de noves xarxes anti-coloms
- Reposició d'instal·lacions desmuntades

A la zona d'equipaments:

- Desmuntatges d'instal·lacions ancorades als paraments del pont: xarxa del sostre, instal·lació de enllumenat
- Desmuntatge de pues i xarxes anti-coloms
- Neteja i sanejament de paraments
- Reparacions de paraments
- Pintat de protecció
- Reposició d'instal·lacions desmuntades

A l'annex núm. 13 Pla d'obres es descriu les actuacions generals i la seva durada i s'inclou un diagrama de Gantt on es detallen les actuacions i els lligams entre elles.

14. PLA DE CONTROL DE QUALITAT VALORAT

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques de l'obra (PCT), del projecte, s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base al pla d'autocontrol de qualitat del contractista (PAQ), constituint el nivell mínim exigible. Aquestes operacions de control seran realitzades pel contractista sota la supervisió de la Direcció d'Execució de l'Obra (DEO).

El pressupost de control de qualitat d'aquest projecte, representa el 0,76% del pressupost d'execució per contracte de l'obra, el que suposa un total de 31.674,23 € (abans IVA), tal com figura en el corresponent Annex núm. 16. Pla de Control de Qualitat. Aquest import augmentat amb l'IVA vigent s'incorpora al Pressupost per al Coneixement de l'Administració.

15. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en el present Projecte s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball, que forma part del mateix.

L'estudi de Seguretat i Salut està definit a l'Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut i té un Pressupost d'Execució Material de 51.412,61 €.

16. GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment amb el RD 105/2008, d'1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició i la Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es realitza un Estudi de gestió de residus de la construcció i enderroc que té per objecte quantificar i classificar el tipus residus que es preveuen generar durant l'execució de les obres del present Projecte i valorar econòmicament la seva gestió i proposar el destí més adient d'aquests residus.

S'inclou així l'Annex Núm. 20. Gestió de residus, que descriu tots els elements per a valorar la aplicació i valoració dels criteris necessaris per a la correcta gestió dels residus generats.

El pressupost destinat a les accions que garanteixin la gestió dels residus durant la construcció de les obres és de 180.547,33 € (execució material), que s'incorpora a un capítol del pressupost general del projecte.

Dintre del Pressupost d'Execució Material de les obres s'ha inclòs una partida d'enderroc de la base de formigó de les voreres del pont en presencia de tubs de fibrociment per part d'empresa inscrita en el R.E.R.A que inclou la gestió de residus d'aquesta unitat d'obra.

17. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS

Els Plecs de l'Ajuntament de Barcelona son de compliment en el projecte, que es troben incorporats al DOCUMENT Nº3. PLEC DE CONDICIONS. El projecte s'ha redactat d'acord a la normativa vigent que figura de forma complerta sense que la relació sigui limitant en el plec de condicions.

18. PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia serà de 2 anys. Durant aquest període, el Contractista serà responsable d'executar en l'obra tota classe de correccions i reparacions que es considerin necessàries per tal que les obres compleixin totalment al temps de l'expedició del certificat de la fi del període de garantia, les condicions del projecte i execució. Serà a més responsable de la conservació de les obres i instal·lacions, llevat en allò referent a l'explotació normal de l'obra.

La recepció definitiva de les obres estarà condicionada al que preveu l'Ordenança d'obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal. L'empresa adjudicatària de les obres, durant el període de garantia no ha de vigilar ni tenir cura del bon estat de l'obra. La recepció es farà un cop finalitzada l'obra i només es requerirà a l'adjudicatari la reparació dels desperfectes causats per defectes d'execució o la manca de qualitat dels materials. Tot i finalitzat aquest termini de garantia, en cas d'existència de vicis ocults de la construcció, aquest respondrà pels danys i perjudicis durant el termini indicat a la Llei de Contractes del Sector Públic.

19. ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES PROJECTADES

L'estructuració de les obres és:

- Treballs previs
- Senyalització d'obres i gestió trànsit
- Actuacions al pont
    - Plataforma superior pont
        - Impermeabilització tauler i reposicions paviment:
            Enderrocs, Demolicions i Desmuntatges
            Llosa Reforç
            Impermeabilització Tauler
            Reposició Ferms i Paviments
            Formació de Juntes
            Senyalització Viària
            Proteccions carril bici
        - Restauració pilastres ornamentals
        - Reparació de baranes ornamentals
        - SSAA
    - Part inferior del pont
        - Treballs previs i complementaris
        - Mitjans auxiliars
        - Enderrocs, desmuntatges, arranjaments i reposició elements
        - Neteja i Saneig Paraments de Formigó
        - Reparació de Paraments
        - Pintures de protecció
        - Actuacions vàries
- Gestió de residus
- Partides Alçades

20. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La Justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus BEDEC amb la configuració 2025-10, obres tipus PEM 1,710 M euros, Barcelona, Catalunya, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

També s'ha utilitzat el banc de l'Ajuntament de Barcelona per a contracte de manteniment t d'estructures vials 2022-2026 actualitzant els preus de mà d'obra, maquinària i materials amb el banc de preus BEDEC principal del projecte.

Per altra banda, s'ha consultat a empreses especialitzades en restauració i rehabilitació de paraments de formigó i pedra artificial els preus particulars de les actuacions necessàries pel manteniment del pont de Marina i s'han incorporat al pressupost.

Donat PEC sense IVA de l'obra supera els 3 milions, a petició de BIMSA, es considera un percentatge del 10% de despeses indirectes.

La justificació de preus es troba definida a l'Annex Núm. 14. Justificació de preus del present document.

21. PRESSUPOSTOS

21.1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pressupost d'Execució Material .....3.485.331,25 €

Benefici Industrial (6 %).....209.119,88 €

Despeses Generals (13 %) .....453.093,06 €

Pressupost d'Execució per Contracte (abans IVA) .....4.147.544,19 €

IVA (21 %) .....870.984,28 €

Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs)..... 5.018.528,47 €

El Pressupost d'Execució Material ascendeix a la quantitat de **TRES MILIONS QUATRE-CENTS VUITANTA-CINC MIL TRES-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS (3.485.331,25 €)**.

El Pressupost d'Execució per Contracte, inclòs el 6% de Benefici Industrial, el 13% de Despeses Generals, i l'IVA del 21 % ascendeix a la quantitat de **CINC MILIONS DIVUIT MIL CINC-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS** (**5.018.528,47 €).**

21.2. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE L'OBRA ..... 5.018.528,47 €

SERVEIS AFECTATS, CONNEXIONS ENDESA ..... 10.244,02 €

SERVEIS AFECTATS, PROJECTE AJUSTAT I DIRECCIÓ OBRA ENDESA ..... 6.000,00 €

SERVEIS AFECTATS, EXECUCIÓ TANCAMENT SERVEI AGBAR I EXECUCIÓ OBRA ELECTROMECÀNICA I CONNEXIONS AGBAR ..... 99.572,53 €

SERVEIS AFECTATS, EXECUCIÓ OBRA ELECTROMECÀNICA TELEFONIA ORANGE ..... 35.000,00 €

SERVEIS AFECTATS, EXECUCIÓ OBRA ELECTROMECÀNICA TELEFONIA DIGI ..... 35.000,00 €

SERVEIS AFECTATS, EXECUCIÓ OBRA ELECTROMECÀNICA TELEFONIA VODAFONE ..... 24.637,11 €

SERVEIS AFECTATS, EXECUCIÓ OBRA ELECTROMECÀNICA TELEFONIA LYNTIA..... 36.292,10 €

SERVEIS AFECTATS, EXECUCIÓ OBRA ELECTROMECÀNICA TELEFONIA ADAMO ..... 35.000,00 €

CONTROL DE QUALITAT..... 38.325,82 €

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ ..... 5.338.600,05 €

El Pressupost per a Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de **CINC MILIONS TRES-CENTS TRENTA-VUIT MIL SIS-CENTS EUROS AMB CINC CÈNTIMS (5.338.600,05 €).**

22. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (d'ara endavant, LCSP), cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories que s'assenyalen a continuació, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel que s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (d'ara endavant, LCAP), classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.

D'acord amb l'article 11 del Reglament general de la LCAP, en els contractes d'obres, quan el valor estimat del contracte sigui igual o superior a 500.000 euros, és un requisit indispensable que l'empresari estigui degudament classificat com a contractista d'obres de les administracions públiques.

Per al contracte d'obres s'han de requerir, segons estableix l'article 36.2.a del Reglament general de la LCAP, com a màxim quatre subgrups, de manera que com a criteri general només s'ha de requerir classificació en les parts de l'objecte contractual que tinguin una significació econòmica superior al 20% del pressupost total.

Els grups i subgrups d'aplicació per a la classificació d'empreses i les categories en els contractes d'obres es defineixen als article 25 i 26 del Reglament general de la LCAP.

Amb aquests criteris es proposa la següent classificació del contractista, segons la justificació que es mostra a continuació:

GRUP B: PONT VIADUCTES I GRANS ESTRUCTURES

Subgrup 2: De formigó armat

Categoria: 4 (quantia superior a 840.000 € i inferior a 2.400.000 € PEC sense IVA)

GRUP G: VIALS I PISTES

Subgrup 6: Obres de vials sense qualificació específica

Categoria: 3 (quantia superior a 360.000 € i inferior a 840.000 € PEC sense IVA)

Grup	Subgrup	PEM	Termini (14) > 12 mesos Anualitat mitjana (PEC IVA exclòs/14)*12	%	Categoria	Capítols del pressupost
A) Moviments de terres i perforacions	1.Desmuntatges i buidatges	563.228,11 €	574.492,67 €	16,16%		03.01.01.01 03.02.01/03.02.03 04
B) Ponts, viaductes i grans estructures	2. De formigó armat	1.969.345,60 €	2.008.732,51 €	56,50%	4	01 03.01.01.02 03.01.01.03 03.01.02/ 03.02.02 03.02.04/ 03.02.05 03.02.06
G) Vials i pistes	4. Amb ferms de mescles bituminoses	167.855,50 €	171.212,61 €	4,82%		03.01.01.04
	5. Senyalitzacions i abalisaments de vials	24.953,91 €	25.452,99 €	0,72%		03.01.01.07 03.01.01.08
	6. Obres viàries sense qualificació específica	759.948,13 €	775.147,09 €	21,80%	3	02/03.01.01.05 03.01.03/03.01.04 03.02.07/05
	TOTAL	**3.485.331,25 €**	**3.555.037,88 €**	**100,00%**		

23. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb disposició final setena de la Llei 11/2023, de 8 de maig, de transposició de Directives de la Unió Europea en matèria d'accessibilitat de determinats productes i serveis, migració de persones altament qualificades, tributària i digitalització d'actuacions notarials i registrals; i per la que es modifica la Llei 12/2011, de 27 de maig, sobre responsabilitat civil per danys nuclears o produïts per materials radioactius, procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència d'una clàusula de revisió de preus, per excedir el termini d'execució de les obres de dotze (12) mesos.

La fórmula de revisió de preus que es proposa del Real Decret 1359/2011, de 7 de octubre, pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques, és la següent:

Per la determinació d'una única fórmula de revisió de preus i per veure quina aplica de millor manera en aquest projecte realitzem les següents consideracions: com a dades de partida s'utilitzen els pressupostos parcials dels capítols del pressupost del projecte, en relació amb els tipus d'obra considerats en la normativa indicada.

Per a la determinació de la fórmula que més s'ajusta a la tipologia de l'obra projectada, s'ha realitzat un estudi en base al pes de cada capítol del pressupost i a la fórmula de revisió de preus que més s'adequa a la naturalesa de cada capítol.

L'estudi queda recollit a la taula següent:

PROJECTE EXECUTIU MANTENIMENT PONT DE MARINA	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	%	Fórmula tipus	ASSIGNACIÓ DE VALORS																
				A	B	C	E	F	L	M	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	CONSTANT
TREBALLS PREVIS	5.940,00 €	0,002	111	0,01	0,05	0,12	0,09	0,01	0,00	0,01	0,00	0,03	0,01	0,08	0,23	0,01	0,00	0,00	0,00	0,35
SENYALITZACIÓ OBRES I GESTIÓ TRÀNSIT	77.381,52 €	0,022	382	0,00	0,03	0,12	0,02	0,08	0,00	0,09	0,03	0,03	0,00	0,14	0,12	0,01	0,01	0,00	0,00	0,32
ACTUACIONS AL PONT	3.000.744,07 €	0,861	111	0,01	0,05	0,12	0,09	0,01	0,00	0,01	0,00	0,03	0,01	0,08	0,23	0,01	0,00	0,00	0,00	0,35
GESTIÓ DE RESIDUS	180.547,33 €	0,052	382	0,00	0,03	0,12	0,02	0,08	0,00	0,09	0,03	0,03	0,00	0,14	0,12	0,01	0,01	0,00	0,00	0,32
PARTIDES ALÇADES	220.718,33 €	0,063	382	0,00	0,03	0,12	0,02	0,08	0,00	0,09	0,03	0,03	0,00	0,14	0,12	0,01	0,01	0,00	0,00	0,32
	3.485.331,25 €																			

Mitjana ponderada	0,01	0,05	0,12	0,08	0,02	0,00	0,02	0,00	0,03	0,01	0,09	0,21	0,01	0,00	0,00	0,00	0,35			

Fòrmules més aproximades

111	0,01	0,05	0,12	0,09	0,01	0,00	0,01	0,00	0,03	0,01	0,08	0,23	0,01	0,00	0,00	0,00	0,35			
382	0,00	0,03	0,12	0,02	0,08	0,00	0,09	0,03	0,03	0,00	0,14	0,12	0,01	0,01	0,00	0,00	0,32			

Diferència en valor absolut

																		Desv.total
111	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
382	0,01	0,02	0,00	0,06	0,06	0,00	0,07	0,03	0,00	0,01	0,05	0,09	0,00	0,01	0,00	0,00	0,03	0,43

Atenent al tipus d'obra projectada, la fórmula número 111 corresponent a ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I PRETENSAT és la que s'ajusta més.

Fórmula de revisió de preus proposada:

FÓRMULA 111. Estructuras de hormigón armado y pretensado.

$$K_t = 0{,}01A_t/A_0 + 0{,}05B_t/B_0 + 0{,}12C_t/C_0 /+ 0{,}09E_t/E_0 + 0{,}01F_t/F_0 + 0{,}01M_t/M_0 + 0{,}03P_t/P_0 + 0{,}01Q_t/Q_0 + 0{,}08R_t/R_0 + 0{,}23S_t/S_0 + 0{,}01T_t/T_0 + 0{,}35$$

L'aplicació d'aquesta fórmula estarà d'acord amb el que estipula respecte a aquest tema la Llei de Contractes del Sector Públic.

Els símbols utilitzats en les formules són els següents:

- Kt = coeficient teòric de revisió per al moment de execució t.
- Subíndex 0 : indica que es refereix al valor de l'índex corresponent en la data de licitació.
- Subíndex t : indica que es refereix al valor de l'índex corresponent en la data d'execució.
- A = Índex de cost de l'alumini
- B= Índex de cost dels lligants bituminosos
- C = Índex de cost del ciment
- E = Índex de cost de l' energia
- F = Índex de cost dels focus i lluminàries
- M = Índex de cost de la fusta
- P = Índex de cost de productes plàstics
- Q = Índex de cost de productes químics
- R = Índex de cost de roques i àrids
- S = Índex de cost de materials siderúrgics
- T = Índex de cost de materials electrònics

24. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'apartat 1 de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra complerta en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general. Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa

25. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Els documents que integren el projecte són:

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

RESUM DE DADES GENERALS DEL PROJECTE

Fitxa de dades estadístiques generals del projecte (mètriques).

Fitxa de dades del projecte a incloure al Natura.

Fitxa de dades econòmiques del projecte.

ANNEXOS

Annex núm. 1 Antecedents.

Annex núm. 2 Compliment de prescripcions.

Annex núm. 3 Cartografia i Topografia.

Annex núm. 4 Moviment de terres i demolicions.

Annex núm. 5 Estructures i murs.

Annex núm. 6 Estudi de l'organització i desenvolupament de l'obra.

Annex núm. 7 Estructuració de les obres projectades.

Annex núm. 8 Senyalització, abalisament i defensa de les obres.

Annex núm. 9 Enllumenat públic.

Annex núm. 10 Serveis afectats.

Annex núm. 11 Elements urbans existents i afectats.

Annex núm. 12 Estudi de seguretat i salut.

Annex núm. 13 Pla d'obres.

Annex núm. 14 Justificació de preus.

Annex núm. 15 Pressupost per al coneixement de l'Administració.

Annex núm. 16 Pla de Control de Qualitat valorat.

Annex núm. 17 Reportatge Fotogràfic.

Annex núm. 18 Trabajos en túnel de ADIF.

Annex núm. 19 Avaluació del risc potencial d'existència d'amiant-ciment ocult en l'àmbit de l'obra a executar.

Annex núm. 20 Gestió de Residus.

DOCUMENT NÚM. 2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

01. Situació i índex.

02. Emplaçament.

03. Estat actual.

- 03.A. Planta general.
- 03.B. Planta del pont.
- 03.C. Alçat i seccions.
- 03.D. Inspecció i patologies.

04. Resum d'actuacions.

05. Enderrocs.

06. Rehabilitació del pont.

07. Paviments.

08. Drenatge.

09. Senyalització.

10. Enllumenat.

11. Semaforització.

12. Serveis afectats.

12.A Serveis existents.

12.B. Reposició de serveis.

13. Fases constructives.

DOCUMENT NÚM. 3. PLECS DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Plec de condicions tècniques generals

Plec de condicions tècniques particulars de les unitats d'obra.

Plec de condicions tècniques particulars dels serveis municipals.

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

Amidaments.

Estadística de partides i conjunts.

Quadre de preus núm. 1.

Quadre de preus núm. 2.

Pressupost.

Resum de Pressupost.

Pressupost general.

DOCUMENT NÚM. 5. SOSTENIBILITAT I MEDI AMBIENT

26. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE

Enginyeria:	Jaume Guàrdia i Tomàs
	David Berdiel Acer
	Manuel Reventós i Rovira
	Salvador Ràfols i Segurana
	Arnau Pons Navarro
	Eric Renom Estragués (Pilea Engineering, SL)
	José Luis Santín López (Pilea Engineering, SL)
Delineació i Grafisme:	Marta González i Gómez
	Pau Puiggalí i Òdena
Producció:	Núria Forcada i Peré

27. CONCLUSIONS

L'equip redactor del projecte creu haver definit suficientment les obres necessàries per a la realització de l'actuació i té l'honor d'adreçar-lo a qui li feu l'encàrrec, perquè li'n doni el curs que cregui més adient.

Barcelona, gener del 2026

Els autors del Projecte,

Jaume Guàrdia i Tomàs
Enginyer de Camins, Canals i Ports

David Berdiel Acer
Enginyer Tècnic d'Obres Publiques

RESUM DE DADES GENERALS DEL PROJECTE

FITXA DE DADES ESTADÍSTIQUES GENERALS DEL PROJECTE (MÈTRIQUES).

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

MÈTRIQUES

DADES GENERALS DE GESTBIMSA

CODI PROJECTE	PR.2025.0078
NOM PROJECTE	MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA
NÚM. EXPEDIENT CONTRACTACIÓ PROJECTE (PRINCIPAL =PROJECTE EXECUTIU)	602.2025.035
TÍTOL EXPEDIENT CONTRACTACIÓ PROJECTE (PRINCIPAL =PROJECTE EXECUTIU)	
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.	
REDACTOR METRICA	

DADES D'EQUIPAMENTS

SUPERFICIES CONSTRUÏDES		Unitat	Observacions
Administratiu	0,00	m^2	
Aparcaments	0,00	m^2	
Comercial	0,00	m^2	
Cultural	0,00	m^2	
Educatiu	0,00	m^2	
Esportiu	0,00	m^2	
Salut	0,00	m^2	
Seguretat	0,00	m^2	
Social	0,00	m^2	
Singular	0,00	m^2	
Altres	0,00	m^2	
TOTALS	0,00	m^2	

SUPERFICIES DECONSTRUÏDES (Complimentar en el cas d'obres d'enderrocs)		Unitat	Observacions
Sostre enderrocat		m^2	
Solar resultant		m^2	

DADES D'ESPAI PÚBLIC

SUBTIPOLOGIA D'ESPAI PÚBLIC. SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES		Unitat	Observacions
Aigua i clavagueram		m^2	
Energia		m^2	
Infraestructures	0,00	m^2	
Parcs		m^2	
Residus		m^2	
Verd urbà i zones forestals	0,00	m^2	
Vials	4.550,00	m^2	
Diversos		m^2	

TOTALS	4.550,00	m^2

ZONA URBANA - SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

Obra executada

		Unitat	Observacions
Espais lliures (parcs i places)	0,00	m^2	
Vials:	4.550,00	m^2	
Calçada	3.710,00	m^2	
Vorera	840,00	m^2	
Plataforma única (calçada)		m^2	
Plataforma única (vorera)		m^2	
Plataforma única (Total)	0,00	m^2	
TOTALS	4.550,00	m^2	

Previ a l'obra executada

		Unitat	Observacions
Espais lliures (parcs i places)	0,00	m^2	
Vials:	4.550,00	m^2	
Calçada	3.710,00	m^2	
Vorera	840,00	m^2	
Plataforma única (calçada)	0,00	m^2	
Plataforma única (vorera)	0,00	m^2	
Plataforma única (Total)	0,00	m^2	
TOTALS	4.550,00	m^2	

Variació respecte situació preexistent

		Unitat
Espais lliures (parcs i places)	0,00	m^2
Vials:	0,00	m^2
Calçada	0,00	m^2
Vorera	0,00	m^2
Plataforma única (calçada)	0,00	m^2
Plataforma única (vorera)	0,00	m^2
Plataforma única (Total)	0,00	m^2
TOTALS	0,00	m^2

PAVIMENTS I ZONES VERDES SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

Obra executada

		Unitat	Observacions
Asfalt	3.710,00	m^2	
Formigó		m^2	
Llosa		m^2	
Panot	840,00	m^2	
Llambordes		m^2	
Pedra natural		m^2	
Sauló		m^2	
Paviments tous: Altres excepte sauló		m^2	
Zona verda	0,00	m^2	
Altres	0,00	m^2	
TOTALS	4.550,00	m^2	

Previ a l'obra executada

			Observacions
Zona verda	0,00	m^2	

Variació respecte situació preexistent

Zona verda	0,00	m^2

ENLLUMENAT I SERVEIS

		Unitat	Observacions / Proveïdor proposat
Fanals nous	10,00	U	
Longitud de línia de serveis soterrada	293,00	m	

JARDINERIA

		Unitat	Observacions
Arbres afectats (situació inicial previa a l'obra)	0,00	U	
Arbres retirats (eliminats)	0,00	U	
Arbres a conservar (que es mantenen)	0,00	U	
Arbres nous	0,00	U	

MOBILIARI URBÀ NOU

		Unitat	Observacions / Proveïdor proposat
Jardineres	0,00	U	
Papereres	0,00	U	
Pilones	0,00	U	
Bancs	0,00	U	
Cadires	0,00	U	
Pèrgoles	0,00	U	
Fonts	0,00	U	

ELEMENTS ORNAMENTALS

		Unitat	Observacions
Fonts ornamentals, llacs	0,00	U	
Escultures	0,00	U	

AREES DE JOCS

		Unitat	Observacions
Per adults (gimnàstica, petanca, etc...)	0,00	U	
Per adults (gimnàstica, petanca, etc...)	0,00	m^2	
Jocs infantils	0,00	U	
Jocs infantils	0,00	m^2	
Per a gossos	0,00	U	
Per a gossos	0,00	m^2	

ALTRES ELEMENTS

		Unitat	Observacions
Vorades	280,00	m	
Rigola	315,00	m	
Baranes	372,00	m	

MOBILITAT DINTRE DEL ÀMBIT DEL PROJECTE

Obra executada

		Unitat	Observacions
Carril bici	0,00	m	
Places aparcament de cotxes	0,00	U	
Places aparcament de bicicletes	0,00	U	
Places aparcament de motos	0,00	U	
Zones de carga i descarga	0,00	m	

Previ a l'obra executada

		Unitat	Observacions
Carril bici	0,00	m	
Places aparcament de cotxes	0,00	U	
Places aparcament de bicicletes	0,00	U	
Places aparcament de motos	0,00	U	
Zones de carga i descarga	0,00	m	

Variació respecte situació preexistent

		Unitat
Carril bici	0,00	m
Places aparcament de cotxes	0,00	U
Places aparcament de bicicletes	0,00	U
Places aparcament de motos	0,00	U
Zones de carga i descarga	0,00	m

ACCESIBILITAT

		Unitat	Observacions
Ascensors	0,00	U	
Escales mecàniques	0,00	U	

DADES DE SOSTENIBILITAT

ENERGIA POTENCIA

			Observacions
Instal·lació d'energies renovables (fotovoltàica)	0,00	kW	
Instal·lació d'energies renovables (minieòlica)	0,00	kW	
Instal·lació d'energies renovables (tèrmica amb geotermia)	0,00	kW	
Instal·lació d'energies renovables (altres)	0,00	kW	

ENERGIA SUPERFÍCIE FOTOVOLTAIQUES

			Observacions
Plaques	0,00	m2	
Pérgoles	0,00	U	

VERD

			Observacions
Pressupost verd (reg + jardineria)	0,00	€	
Execució de cobertes verdes	0,00	m2	
Jardins verticals en façanes, mitgeres, patis o a l'interior del pati	0,00	m2	

TIC

		Unitat	Observacions
Sensorització per a la mesura de sorolls	0,00	U	
Sensorització pel comptatge de persones	0,00	U	
Sensorització pel comptatge de vehicles	0,00	U	

MEDIAMBIENT

		Unitat	Observacions
Fusta utilitzada amb certificat (excepte mobiliari)	0,00	m^3	

RESIDUS

		Unitat	Observacions
Reciclatge de materials resultants de la deconstrucció	0,00	m^3	
Replens	0,00	m^3	
Àrids	0,00	m^3	
Altres	0,00	m^3	

ALTRES ELEMENTS

		Unitat	Observacions
Punts subm. recursos hídrics alternatius (freàtics, etc...)	0,00	U	
Xarxa freàtica instal·lada	0,00	m	

ALTRES DADES

SISTEMES SMART CITY

		Unitat	Observacions
Control d'encesa d'enllumenat públic (tecnologies LED)	0,00	U	
Punt recarga vehicles elèctrics	0,00	U	
Cable de fibra òptica	0,00	m	
Punts d'accés Wifi	0,00	U	

ALTRES ELEMENTS

		Unitat	Observacions
Long. xarxa pneumàtica recollida residus sòlids i urbans	0,00	m	
Bústies xarxa pneum. recollida residus sòlids i urbans	0,00	U	

Observacions

FITXA DE DADES DEL PROJECTE A INCLOURE AL NATURA.

Ajuntament de Barcel

HÀBITAT URBÀ
GERÈNCIA ADJUNTA D'INFRAESTRUCTURES I COORDINACIÓ URBANA
Departament d'Informació de projectes i recepcions

DADES DE PROJECTE A INCLOURE AL NATURA

Clau Natura:	
Nom actuació:	**PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA**

DISTRICTE	EIXAMPLE	PROMOTOR	BIMSA
BARRI	EL FORT PIENC	REDACTOR	ENGINYERIA REVENTÓS

DADES	PEM total Obra	3.485.331,25
	Pressupost Verd (reg + jardineria)	-
	Termini previst de l'obra	14 mesos

Superficie	Total	4550
	Verda	-
	Àrees de Jocs	-
	Àrees de gossos	-

Arbres	Nous	-
	Afectats	-
	Existents a conservar	-

Elements	Bancs (ut.)	-
	Cadires (ut.)	-
	Pilones (ut.)	-
	Papereres (ut.)	-

Superficie (m2)	Pedra natural	-
	Asfalt	3710
	Formigó	-
	Lloses	-
	Llambordes	-
	Panots	840
	Sauló	

Altres elements (ml)	Vorades	280
	Rigola	315
	Baranes	372

FITXA DE DADES ECONÒMIQUES DEL PROJECTE.

DADES ECONÒMIQUES DEL PROJECTE

CODI PROJECTE	PR.2025.0078
NOM PROJECTE	PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA.
NÚM. EXPEDIENT CONTRACTATACIÓ	EXP. 602.2025.035
TÍTOL EXPEDIENT CONTRACTACIÓ PROJECTE	PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

PRESSUPOST	ESPAI PÚBLIC	EQUIPAMENTS	TOTAL	%
	IMPORT EN €	IMPORT EN €	IMPORT EN €	
PRESSUPOST PARTIDES D'OBRA	2.987.409,56		2.987.409,56	
PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT	51.412,61		51.412,61	
PRESSUPOST AMBIENTALITZACIÓ				
PRESSUPOST SERVEIS AFECTATS	277.203,36		277.203,36	
PRESSUPOST ALTRES	169.305,72		169.305,72	
TOTAL PEM	3.485.331,25		3.485.331,25	
DESPESES GENERALS	453.093,06		453.093,06	13
BENEFICI INDUSTRIAL	209.119,88		209.119,88	6
TOTAL PEC	4.147.544,19		4.147.544,19	
IVA	870.984,28		870.984,28	21
SERVEIS AFECTATS	281.745,76		281.745,76	
CONTROL DE QUALITAT	38.325,82			
TOTAL PCA	5.338.600,05		5.338.600,05	

TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

TERMINI EXECUCIÓ OBRA	14	mesos

RATIS COST M2

ESPAI PÚBLIC

SUPERFÍCIE DE L'ÀMBIT	4.550,00	m2
RATI ESPAI PÚBLIC (PEC/SUP.ÀMBIT)	911,55	€/m2

EQUIPAMENT

SUPERFÍCIE ÚTIL		m2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA		m2
SUPERFÍCIE SOLAR		m2
RATI EQUIPAMENT (PEC/SUP.COSNTRUÏDA)		€/m2

ANNEXES

ANNEX 1: ANTECEDENTS

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 01 – ANTECEDENTS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

2. ANTECEDENTS 2

2.1. ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS 2

2.2. ANTECEDENTS TÈCNICS 3

APÈNDIX 1: Estudi Històrico-Arquitectònic del Pont de Marina a Barcelona

APÈNDIX 2: D02-B05-PN-001. Inspecció Especial Pont Marina.

APÈNDIX 3: D02-B05-PN-001. Annex 5. Inspecció Posterior Tram ADIF.

APÈNDIX 4: Informe sobre l'estat de l'estructura Cotca-Marina-C2386-001.

APÈNDIX 5: Informe cales. Realització de les cales, per les actuacions de manteniment del pont de marina, situat al carrer de la Marina, al districte de l'Eixample.

APÈNDIX 6: Inspeccions bàsiques prèvies

1. INTRODUCCIÓ

L'àmbit del projecte és el Pont de Marina, situat al carrer de la Marina, entre el carrer d'Ali Bei i l'Avinguda Meridiana. El pont salva el Parc de l'Estació del Nord, les vies d'ADIF i les instal·lacions esportives del CEM Fort Pienc.

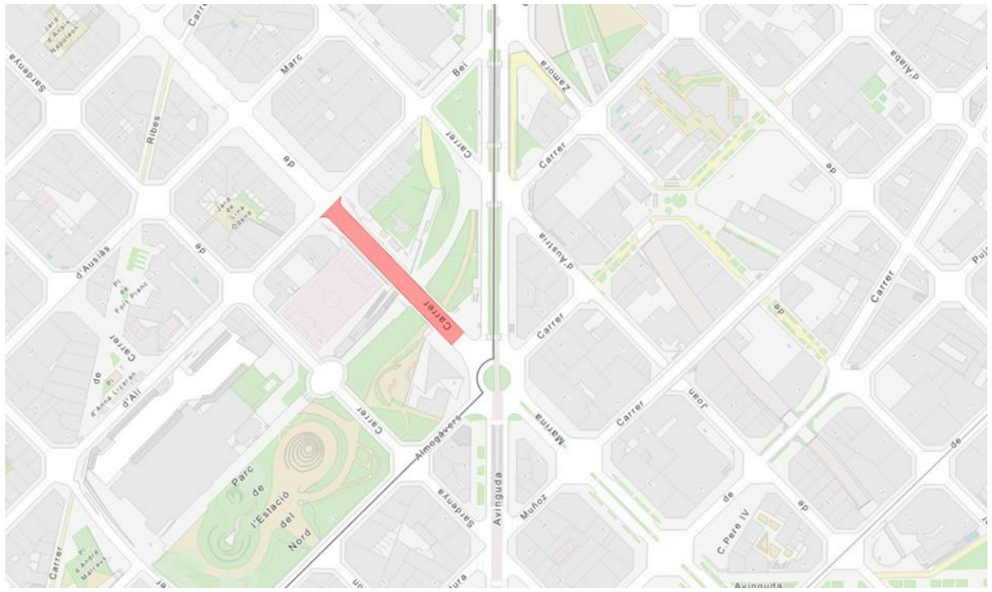


Figura 1: Àmbit del projecte

Construït entre els anys 1926 i 1928, el Pont de Marina s'apropa al seu centenari. Amb motiu d'aquesta efemèride destacada, l'Ajuntament de Barcelona impulsa treballs de reparació i rehabilitació de l'estructura.

L'actuació a realitzar forma part del Pla Endreça Barcelona, que és la resposta integral, transversal i coordinada de l'Ajuntament per aconseguir garantir l'excel·lència de l'espai públic de la ciutat. Les actuacions del Pla Endreça s'engloben en 14 verticals. Les actuacions objecte d'aquest contracte corresponen a la vertical d'Estructures Vials.

2. ANTECEDENTS

2.1. ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS

En data 15 de setembre de 2025, l'òrgan de Contractació de BIMSA va declarar com adjudicatari del contracte referent als serveis relatius a la redacció del Projecte executiu de les actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina, al districte de l'Eixample de Barcelona a Enginyeria Reventós, S.L.

Amb data 9 d'octubre de 2025, BIMSA (Barcelona d'Infraestructures Municipals, SA) contracta la redacció del Projecte executiu de les actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina, al districte de l'Eixample de Barcelona, Exp. 602.2025.035. a Enginyeria Reventós, S.L.

2.2. ANTECEDENTS TÈCNICS

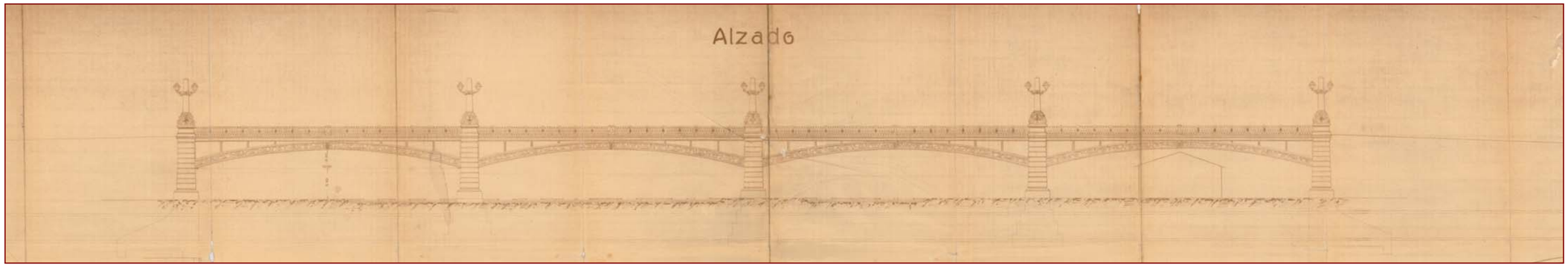
El antecedents tècnics del projecte són:

- Projecte "Paso Superior y Sifón en la calle de Marina". Any: 1924.
- Plànols modificats d'obra del Projecte "Paso Superior y Sifón en la calle de Marina". Any: 1926.
- Análisis de las características mecànicas del Puente de Marina (Barcelona). Autor: Intemac. Any: 1998.
- Estudi Històrico-Arquitectònic del Pont de Marina a Barcelona, realitzat per VECLUS, S.L. el novembre de 2008.
- Informe D02-B05-PN-001. Inspecció Especial Pont Marina, realitzat per Enginyeria Reventós el març de 2023.
- Informe D02-B05-PN-001. Annex 5. Inspecció Posterior Tram ADIF, realitzat per Enginyeria Reventós el maig de 2024.
- Informe sobre l'estat de l'estructura Cotca-Marina-C2386-001, realitzat per Cotca el febrer de 2024.
- Informe cales. Realització de les cales, per les actuacions de manteniment del pont de marina, situat al carrer de la Marina, al districte de l'Eixample, REALITZAT PER Oprocat el novembre de 2025.
- Inspeccions bàsiques prèvies. Anys 2011, 2016, 2018, 2020, 2021, 2023

Segons els informes tècnics elaborats, el Pont de Marina, tot i la seva antiguitat propera al segle, es troba en un estat de conservació globalment satisfactori. Les patologies identificades són principalment de caràcter lleu o moderat i s'associen a processos de degradació propis del pas del temps, sense que s'hagi detectat cap afectació que comprometi l'estabilitat estructural de l'obra.

Les anàlisis reflecteixen la presència generalitzada d'humitats i eflorescències, així com alguns punts amb escrostonaments i armadures visibles a determinades bigues i al voladís del tauler, especialment a la zona de vies d'ADIF. Aquests fenòmens s'atribueixen, principalment, a filtracions a través de les juntes i a vessaments puntuals procedents del tauler. De nou, malgrat aquestes afectacions, des d'un punt de vista funcional i de seguretat, el pont no presenta cap deficiència remarcable.

VECLUS, s.l.
Francesc Caballé i Reinald Gonzàlez. Gestió i documentació del patrimoni arquitectònic i arqueològic
C./ Princesa 57, 1.2. 08003 Barcelona
Telf. / Fax 93 319 65 51 E-mail: veclus@veclus.cat
N NIF: B-59371195



ESTUDI HISTÒRICO-ARQUITECTÒNIC DEL PONT DE MARINA DE BARCELONA

Barcelona, Novembre de 2008

Direcció: **Francesc Caballé**
Reinald Gonzàlez

Recerca i realització: **Francesc Caballé**

SUMARI

Consideracions prèvies 2

Notícies històriques 3

Antecedents 4

L'origen de les vies del carrer Marina i l'estació del Nord 7

El projecte i la construcció del Pont de Marina 12

La urbanització de l'entorn del pont 37

Estat actual 39

Conclusions: Valoració patrimonial 54

Volum II.
Apèndix Documental

Per a qualsevol ús de les informacions o imatges fotogràfiques contingudes en aquest estudi caldrà citar l'origen i autoria.

Consideracions prèvies

El que els barcelonins coneixen i anomenen com a *Pont de Marina* és, de fet, un viaducte construït per superar el gran pas a nivell sobre la platja de vies de l'antiga Estació del Nord. Malgrat la importància i rellevància que tingué aquesta obra en el procés d'urbanització de la ciutat a final de la dècada de 1920, el pont de Marina no ha estat mai objecte de cap estudi monogràfic. Les poques notícies historiogràfiques existents s'han limitat –en el millor dels casos- a reflectir la data de la seva inauguració (1928), sense parar esment ni a l'autoria ni a les característiques d'aquesta obra d'enginyeria.

El present estudi ha tingut com a objectiu prioritari obtenir documentació històrica sobre el projecte i el procés constructiu del pont, per tal de poder aportar dades que poguessin incidir en el coneixement de la seva estructura en un moment previ al seu projecte de modificació. L'origen d'aquest treball s'emmarca, doncs, en el procés de remodelació de les rasants del pont -actualment en fase d'estudi- que té com a objectiu final l'obertura de l'eix del carrer Ali Bei – Tànger.

Després d'una recerca certament complexa en diferents fronts, finalment s'ha pogut documentar abastament el projecte original del pas superior del carrer Marina i alguns dels aspectes del seu procés constructiu. En aquest sentit, cal agrair especialment la col·laboració i les dades facilitades per José Fernández Noval, fill de l'enginyer Francisco Fernández Álvarez.

Sempre que ha estat possible, s'ha optat per la reproducció de la documentació històrica més rellevant. Cal tenir present, però, que en alguns casos, les dimensions i l'estat de conservació dels documents gràfics ha fet que això no fos sempre possible. En el cas que interessés la realització completa d'alguna d'aquestes còpies singulars, caldria plantejar-ho específicament als conservadors de l'Arxiu corresponent. A banda de la documentació gràfica incorporada al text com a il·lustració, es lliura també un volum a part d'Apèndix Documental amb documentació arxivística i bibliogràfica textual i gràfica.

Notícies històriques

Antecedents

Un territori fronterer i despoblat

El traçat del carrer Marina coincideix, aproximadament, amb el que havia estat el límit divisori entre la ciutat de Barcelona i l'antic municipi de Sant Martí de Provençals. En aquest límit, l'any 1719 i en una posició propera a l'actual pont de Marina, s'hi aixecà -en territori martinenc- una fortalesa militar que havia de servir de suport a la Ciutadella que s'estava construint sobre una part del barri de la Ribera. Aquest element defensiu avançat fou conegut com a Fort Pius, nom que va rebre en honor del primer Capità General del Principat instituït pel decret de nova planta de Felip V, el comte de Castel-Rodrigo, Francesco Pio de Savoia.

La construcció d'aquest fort va determinar que tota l'àrea del seu voltant fos considerada zona militar, i per tant, els terrenys contigus havien d'estar lliures de qualsevol edificació. El fort Pius restà dempeus quan Barcelona enderrocà les seves muralles medievals a la dècada de 1850. La seva desaparició no es va produir fins el 1869 quan la ciutat decidí enderrocar la Ciutadella –símbol de la repressió borbònica- durant el sexenni revolucionari.

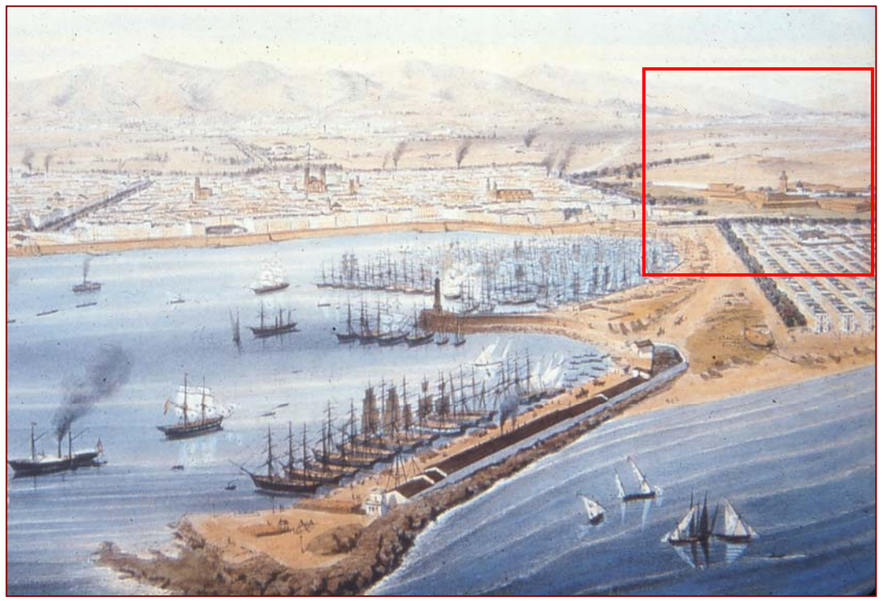


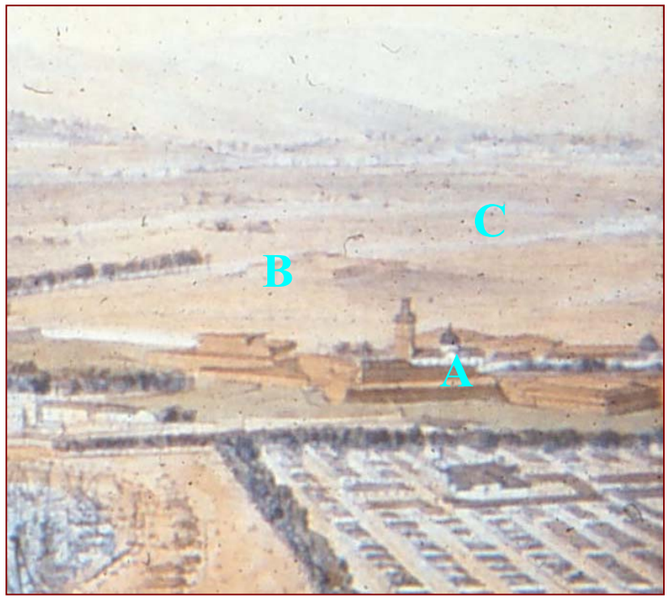
Planta de la ciutat de Barcelona a final del segle XVIII. Tots els terrenys exteriors al voltant de les muralles medievals, la Ciutadella i el Fort Pius (encerclat de groc a la reproducció) havien d'estar lliures de construccions. L'única urbanització fora muralles es va produir a la Barceloneta a partir de 1753, amb la creació d'un nou barri de nova planta

L'àrea del Fort Pius i del seu voltant restà, doncs, durant tot el segle XVIII i la major part del XIX despoblada. Es tractava, però, d'uns terrenys agrícoles força rics, regats per les fibles del Rec Comtal i explotats intensivament. Fins a mitjan segle XIX, els únics eixos vertebradors del territori eren l'antiga carretera de Mataró (o de França) i, especialment, l'eix de la carretera de Ribes, la qual arribà a configurar l'únic nucli urbà consolidat de Sant Martí: el Clot



Part del territori de Sant Martí de Provençals l'any 1836. El Fort Pius (encara dempeus i encerclat en groc) se situava al límit amb Barcelona. El futur carrer Marina passaria pel mig dels terrenys de l'antic fort. Les parcel·les del voltant –a la banda sud és on actualment es troba el pont objecte d'estudi- estaven dedicades a l'agricultura intensiva. La zona apareix clarament despoblada.





Vista de Barcelona a mitjan segle XIX

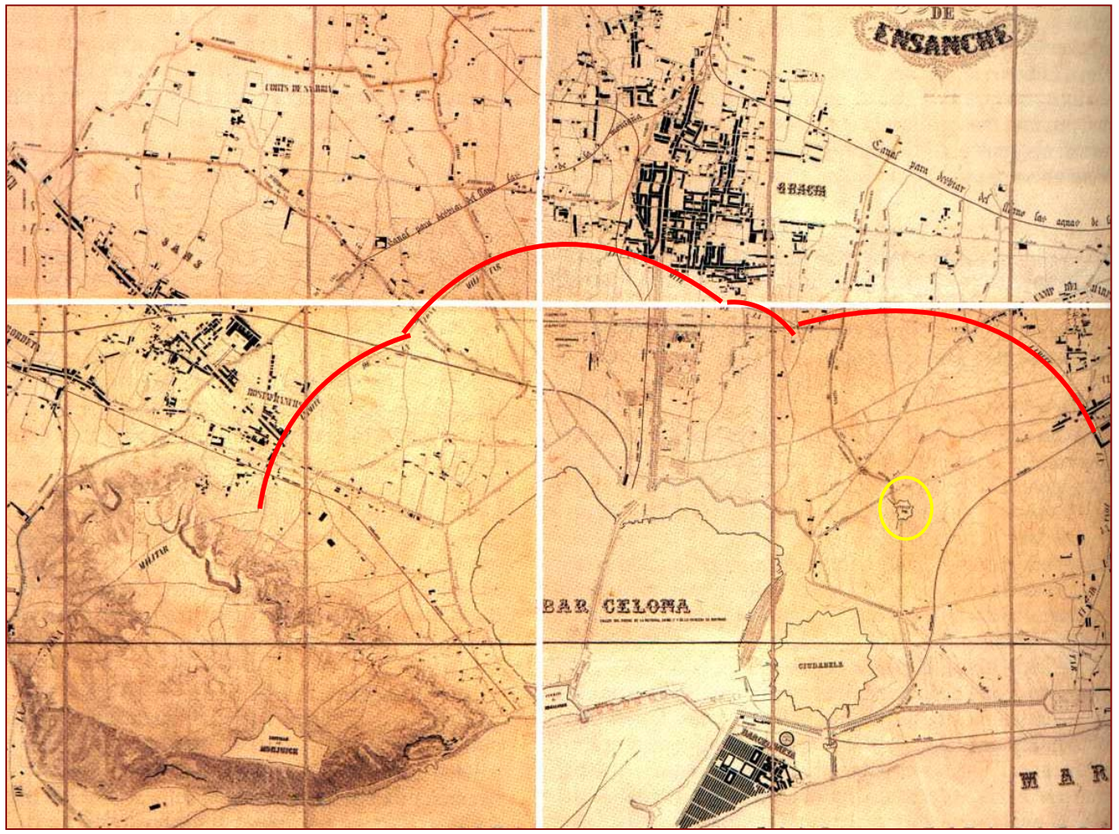
El detall del requadre permet tenir una visió de:

A. Recinte de la Ciutadella

B. El Fort Pius

C. Carretera de Ribes (Clot)

Com pot observar-se, el despoblament dels terrenys fora muralles que circumdaven la Ciutadella i el Fort Pius era absolut.



Plànol topogràfic dels voltants de Barcelona realitzat per Ildefons Cerdà el 1855. En vermell s'assenyalen els límits de les zones polèmiques que marcaven l'àrea de restricció de construccions.
El cercle groc indica la posició del Fort Pius.

Primers canvis: el traçat de les vies fèrries i el projecte d'eixample de la ciutat

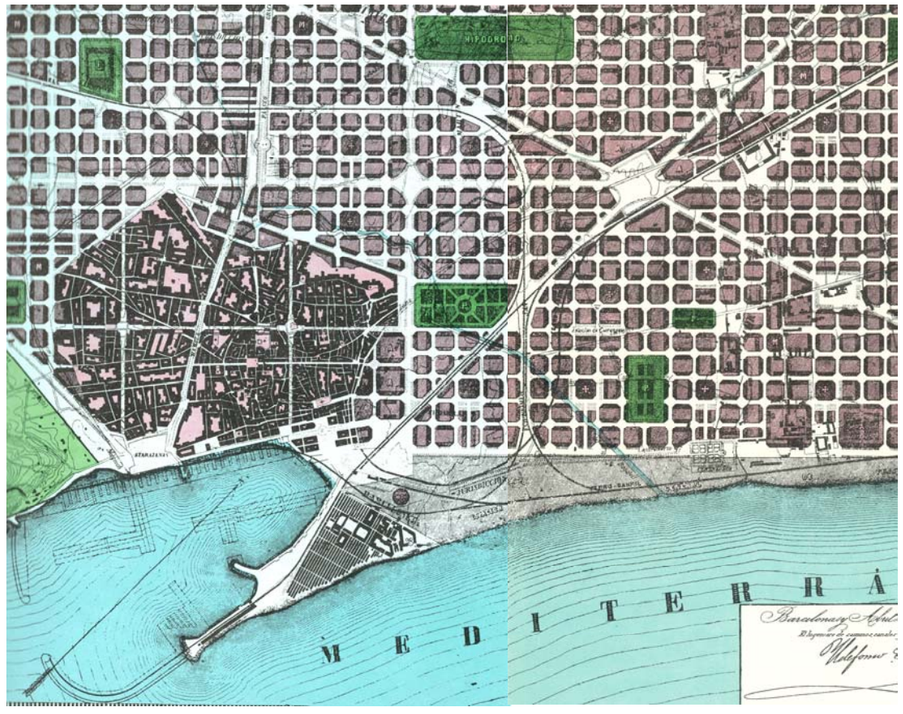
Durant la dècada de 1850 –abans de l'enderroc de les muralles i de la polèmica aprovació del Pla d'eixample d'Ildefons Cerdà- el traçat de les vies fèrries va començar a transformar el paisatge de la zona i en va comprometre el seu futur. Després de l'establiment de la primera línia fèrria de la península (Barcelona – Mataró el 1848), arran de la costa i amb una estació terminal a l'inici de la Barceloneta, la següent línia establerta fou la de Granollers. La

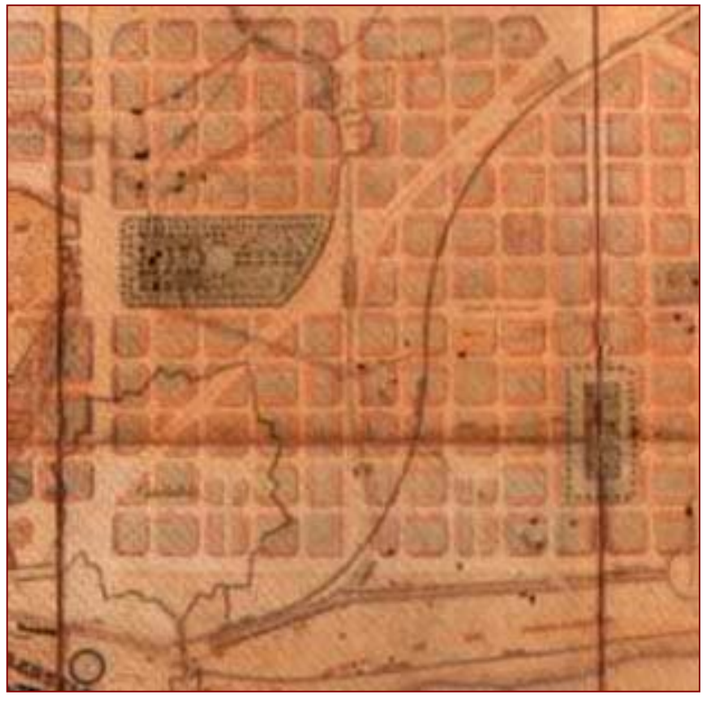
concessió per a la construcció i explotació d'aquesta línia a favor de la firma Girona germans, Clavé i cia. es dugué a terme el 1850, i el 1854 ja estava en funcionament. El traçat d'aquesta nova via entrava a la ciutat en paral·lel al Clot, feia una corba per a evitar el Fort Pius i baixava –vorejant la Ciutadella- fins a gairebé a tocar la línia de Mataró, situant la seva estació en els terrenys on, en un futur, es construiria l'actual Estació de França.

L'any en què entrà en funcionament aquesta nova línia de ferrocarril (1854) és també el del permís per a l'enderroc de les muralles –que no de la Ciutadella. Coincidint amb això, el governador civil de la ciutat va encarregar a l'enginyer Ildefons Cerdà l'aixecament d'un plànol topogràfic dels voltants de Barcelona (vegeu il·lustració de la pàgina anterior). Cerdà va aprofitar aquest encàrrec per presentar un avantprojecte d'eixample el novembre de 1855 i va demanar autorització per a desenvolupar pel seu compte amb major detall un projecte d'eixample per Barcelona. Obviant la història de la *batalla* del Pla d'Eixample que enfrontà el consistori de Barcelona amb el ministeri de Foment i el projecte de Cerdà, el Pla fou finalment aprovat l'any 1860. Des de llavors –i amb algunes lleugeres modificacions introduïdes el 1863- el projecte d'eixample de Cerdà fou vigent, estenent-se fora dels límits territorials de la ciutat i abraçant els terrenys objecte d'estudi.

En el traçat viari previst al projecte d'eixample d'Ildefons Cerdà, el carrer 40 –posteriorment batejat amb el nom de Marina- travessava el Fort Pius. Malgrat que aquest encara es trobava en servei, Cerdà havia previst ja la seva desaparició, de la mateixa manera que considerava també com a urbanitzables els terrenys de la Ciutadella. De fet, no van passar ni 10 anys (1869) que la Ciutadella i el Fort Pius es van enderrocar.

Els problemes de gestió i aplicació del projecte d'eixample i el pes de les preexistències –com la mateixa línia fèrria que Cerdà volia ordenar de nou modificant el seu traçat- van ser la causa que molts dels seus extrems no poguessin dur-se a terme.

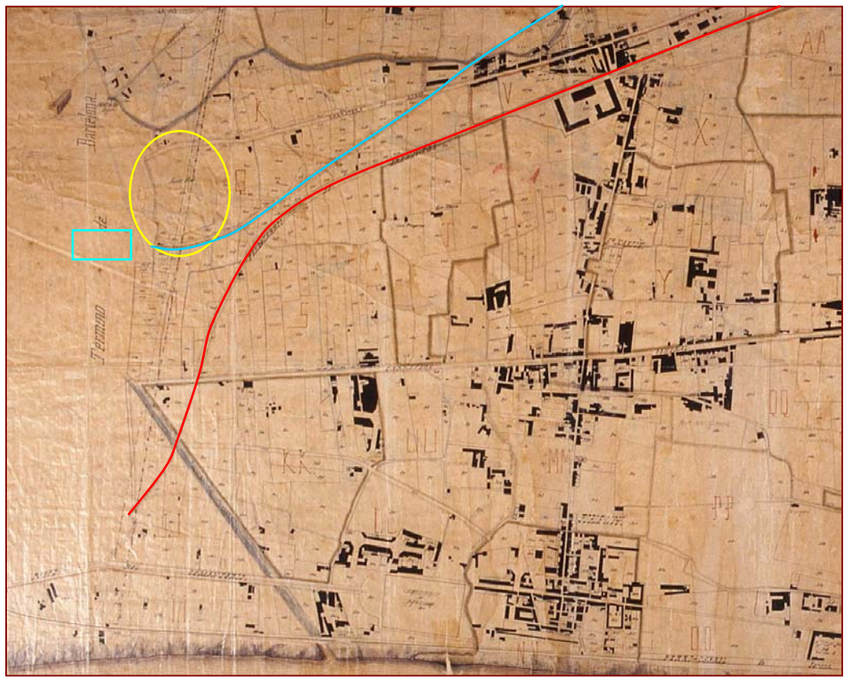




El projecte d'eixample de Cerdà de 1860 i, en detall, la modificació de 1863. Observi's com el que serà el carrer Marina travessa la planta del Fort Pius, situat just per damunt de l'eix dels actuals carrers Ali Bei-Tànger. La via del tren de la línia de Granollers no s'adequava a la traça Cerdà.

L'origen de les vies del carrer Marina i de l'estació del Nord

L'any 1855 arrencà el primer tram del que havia de ser la línia fèrria de Barcelona-Saragossa. De la línia de Granollers, a l'estació de Montcada, es construeix un ramal direcció Sabadell. Pocs després, al 1860 el tren arribava ja a Lleida, i el 1861 a Saragossa. En un principi, el trajecte Montcada-Barcelona es feia aprofitant les mateixes vies de la línia de Granollers, però el 1861 es decidí desdoblar-les, construint unes de noves per a la nova línia, així com una estació terminal pròpia. Els terrenys adquirits per a l'estació terminal de la línia de Saragossa estaven dins del terme municipal de Barcelona, a tocar del Fort Pius -que encara no s'havia enderrocat. Tant la ubicació de la nova estació de tren com les vies esteses per a arribar-hi es plantejaven alienes al projecte d'Eixample de Cerdà, cosa que no impedí la seva construcció. En el plànol de Sant Martí de Provençals que reproduïm en aquesta mateixa pàgina –datat el 1871- s'observa clarament el traçat de la via fèrria de Granollers (en vermell) i el desdoblament fet el 1861-62 (en blau) per a la nova línia de Saragossa.



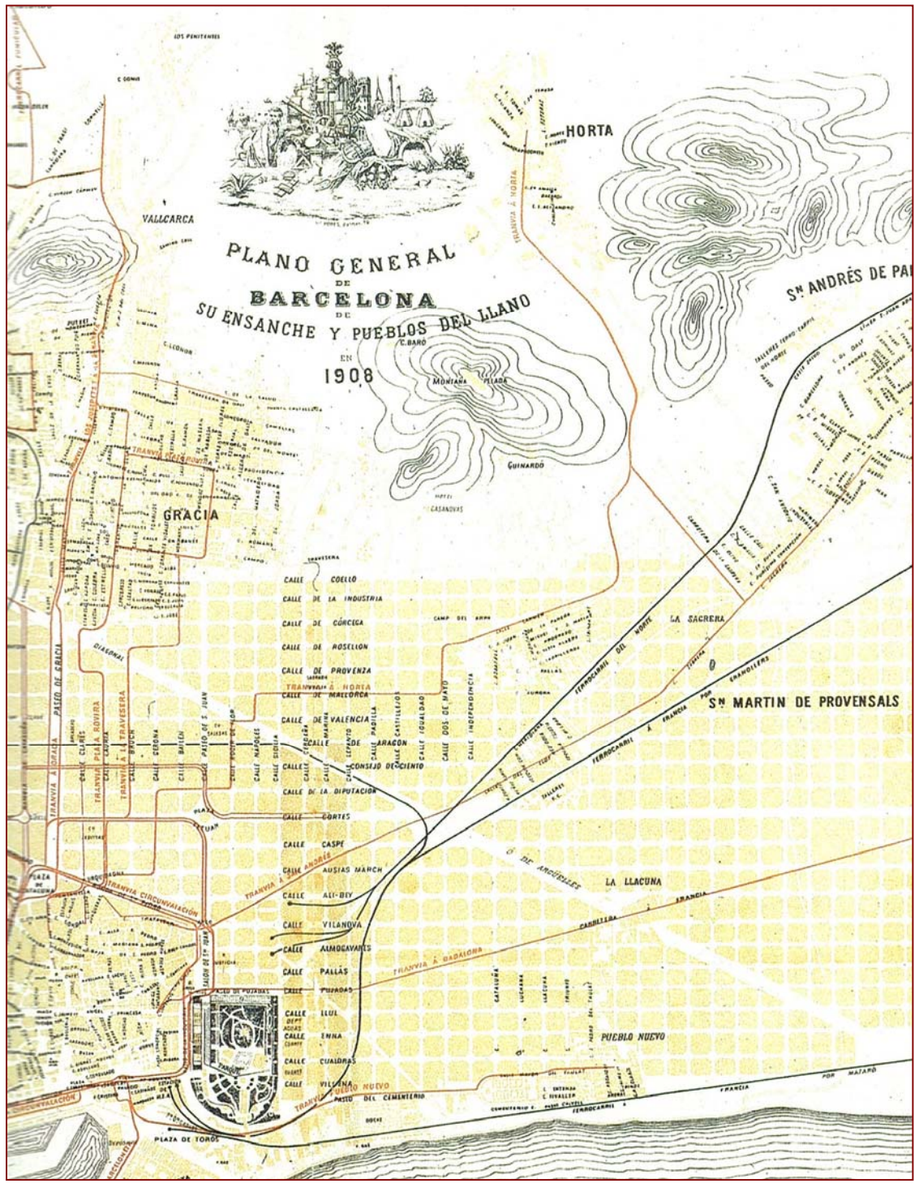
Plànol de Sant Martí de Provençals al 1871. El traç vermell correspon a les vies de la línia de Granollers i el traç blau al de la nova línia de Saragossa. L'estació terminal es construí dins de Barcelona. El cercle groc indica la posició del Fort Pius, que acabava d'enderrocar-se

La nova estació terminal de la línia de Saragossa –coneguda com l'estació del Nord- es construí el 1861-1862, seguint un projecte de l'enginyer P. Andrés i Puigdoller. La seva façana principal no se situava al cap de les vies, sinó al seu lateral més meridional. No fou fins força anys més tard que Demetri Ribes Marco, arquitecte titular de la companyia de ferrocarrils del Nord hi afegí entre 1910 i 1915 un cos d'accés perpendicular i una cúpula de vidre.

La presència del traçat de les vies fèrries travessant un terreny encara no urbanitzat, no només va comprometre'n el seu desenvolupament, sinó que anà configurant un veritable corredor de pas i de serveis ferroviaris des de la mateixa estació del Nord fins la Sagrera.



Fotografia de l'estació del Nord presa l'any 1874. Les vies que hi sortien travessaven, a nivell, el traçat previst dels nous carrers de l'Eixample.



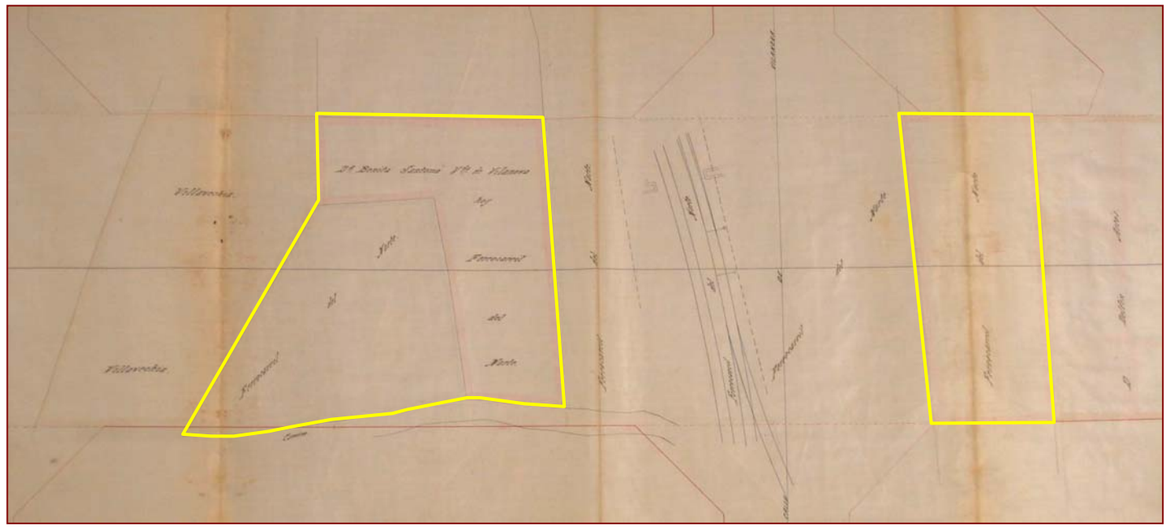
Plànol de Barcelona de l'any 1908 editat per Francesc Puig on es mostra la xarxa ferroviària i de tramvies de la ciutat. En ell es pot veure la importància del traçat de les vies a la zona d'estudi.

Com a exemple dels entrebancs que oferien les vies i les instal·lacions ferroviàries, tan aviat com el 1879 (AMA, exp. 334, 1879), una comissió delegada de diversos propietaris del carrer d'Ali Bei va dirigir-se a la comissió d'eixample de la Ciutat sol·licitant l'obertura del carrer, ocupat per la Companyia dels Ferrocarrils del Nord (empresa que explotava la línia Barcelona-Saragossa). A la instància presentada, els veïns argumentaven que s'evitarien molts accidents i es facilitaria el trànsit si, en comptes de circular per la carretera del Clot, s'obria el pas pel carrer Ali Bei. Per a aconseguir-ho estaven disposats a contribuir econòmicament amb el procés i demanaven *"... que la Compañía denominada Ferro-carril del Norte de España deje de obstruir la citada calle de Ali-Bey, y pueda darse paso por ella al estraordinario movimiento que allí existe, lo cual es de tan necesisad como que son cinco las calles que la estación mantiene cerrada a pesar de que al instalrse la misma ya estaba aprobado oficalmente el plano de Ensanche"* (el subratllat és nostre). No cal dir que la petició dels veïns no va arribar a conseguir-se. No es tractava només de les vies de tren, els edificis i tallers de la companyia ferroviària havien colonitzat una part important de terrenys que, d'aquesta manera, quedaven al marge del creixement urbanístic de la ciutat i impedien el desenvolupament de la trama d'eixample.

Durant el darrer quart del segle XIX i primers anys del XX, la companyia dels ferrocarrils del nord va consolidar la seva presència ocupant una extensió de terreny considerable al redós de la seva estació principal, on va arribar a formar-se un extens camp de maniobres que obstruïa el pas dels carrers Sardenya i Marina, amb grans ramificacions que arribaven fins a la carretera de Ribes, aprofitades per d'altres companyies.

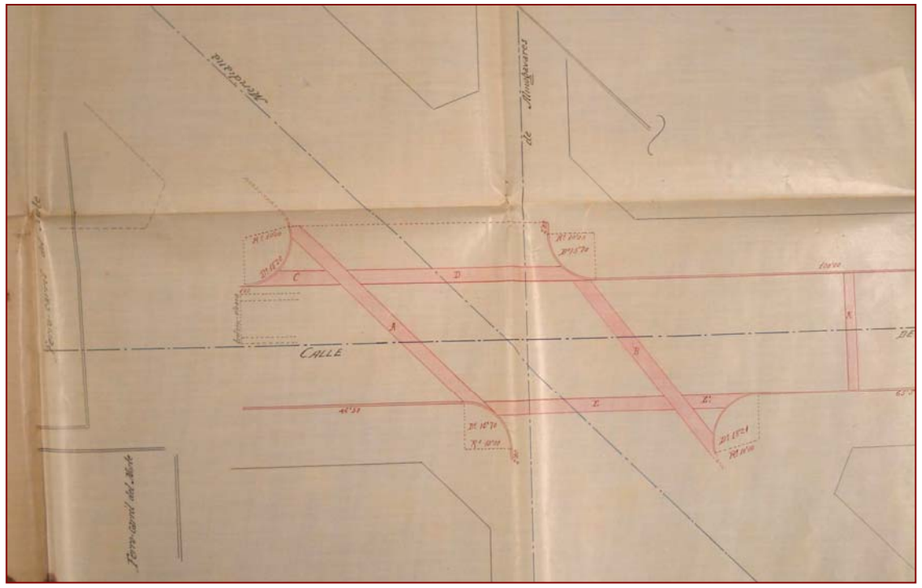
En el cas del carrer Marina (i també el de Sardenya), no es tractava de salvar un pas a nivell de les vies –com succeïa en molts altres indrets de la ciutat- sinó que, literalment, les instal·lacions ferroviàries havien bloquejat el seu traçat. L'única manera possible de salvar aquest trencament urbà –a banda de la supressió del tren- era el de la construcció d'un pas superior.

L'any 1894 un seguit de veïns van sol·licitar a l'ajuntament de Barcelona ques es promogués la urbanització del carrer Marina, en un tros que havia estat agregat a la ciutat de Barcelona abans de 1897(AMA, epx. 5155). Es tractava del trajecte entre el Bogatell i l'avinguda Diagonal. En aquell moment es va aixecar un plànol per a estudiar els solars que cali expropiar per a dur terme aquesta obra, encara que, estranyament, no hi ha cap referència al problema del pas a nivell. En qualsevol cas, el plànol permet observar els solars propietat de la companyia del ferrocarril, a banda del que ocupaven les vies.

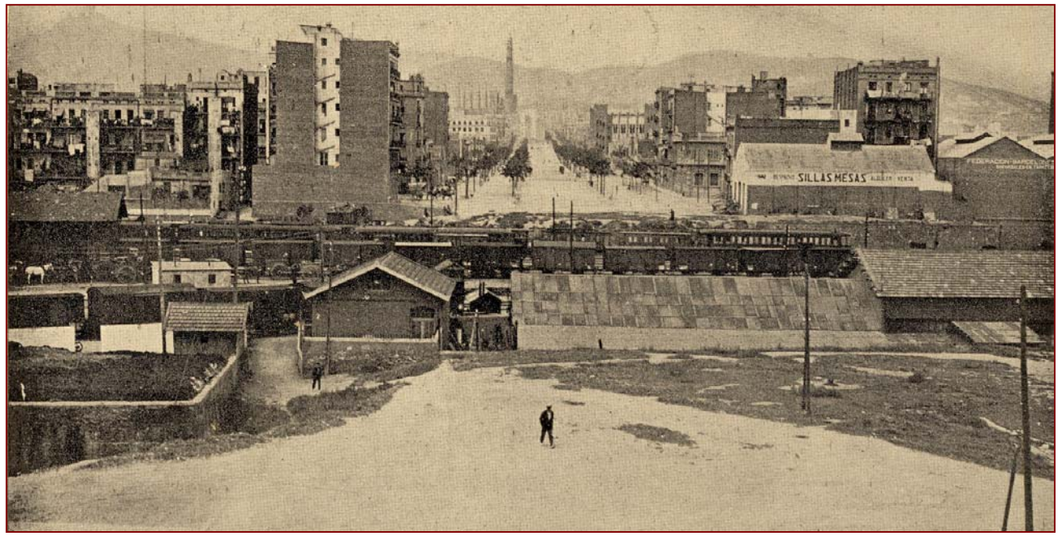


Plànol dels terrenys propietat de la companyia dels ferrocarrils del nord a final segle XIX llindants al seu camp de vies

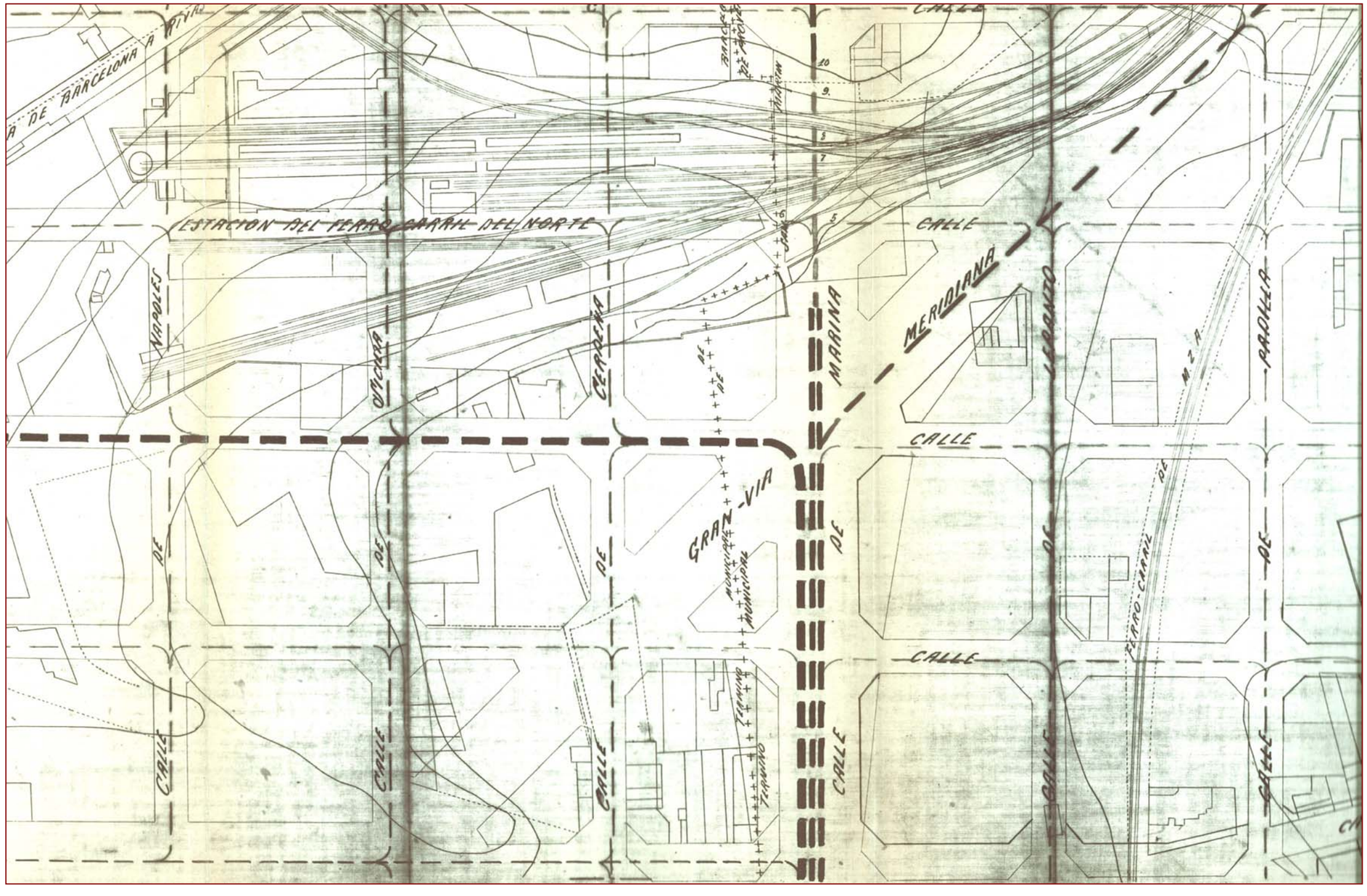
El carrer Marina s'urbanitzà –especialment des del carrer Ali Bei fins a la Diagonal- en els anys posteriors, sense solucionar la ruptura que significava l'ocupació del ferrocarril. L'any 1909, un nou projecte preveia "*la colocación de bordillos y construcción de pasos adoquinados en la calle Marina entre el campo de maniobras del Ferrocarril del Norte y el Puente de los Angeles*", a la part inferior del carrer Marina (AMA, exp. 12142).



Urbanització de la part inferior del carrer Marina. A l'esquerra, s'assenyalen els terrenys dels ferrocarrils



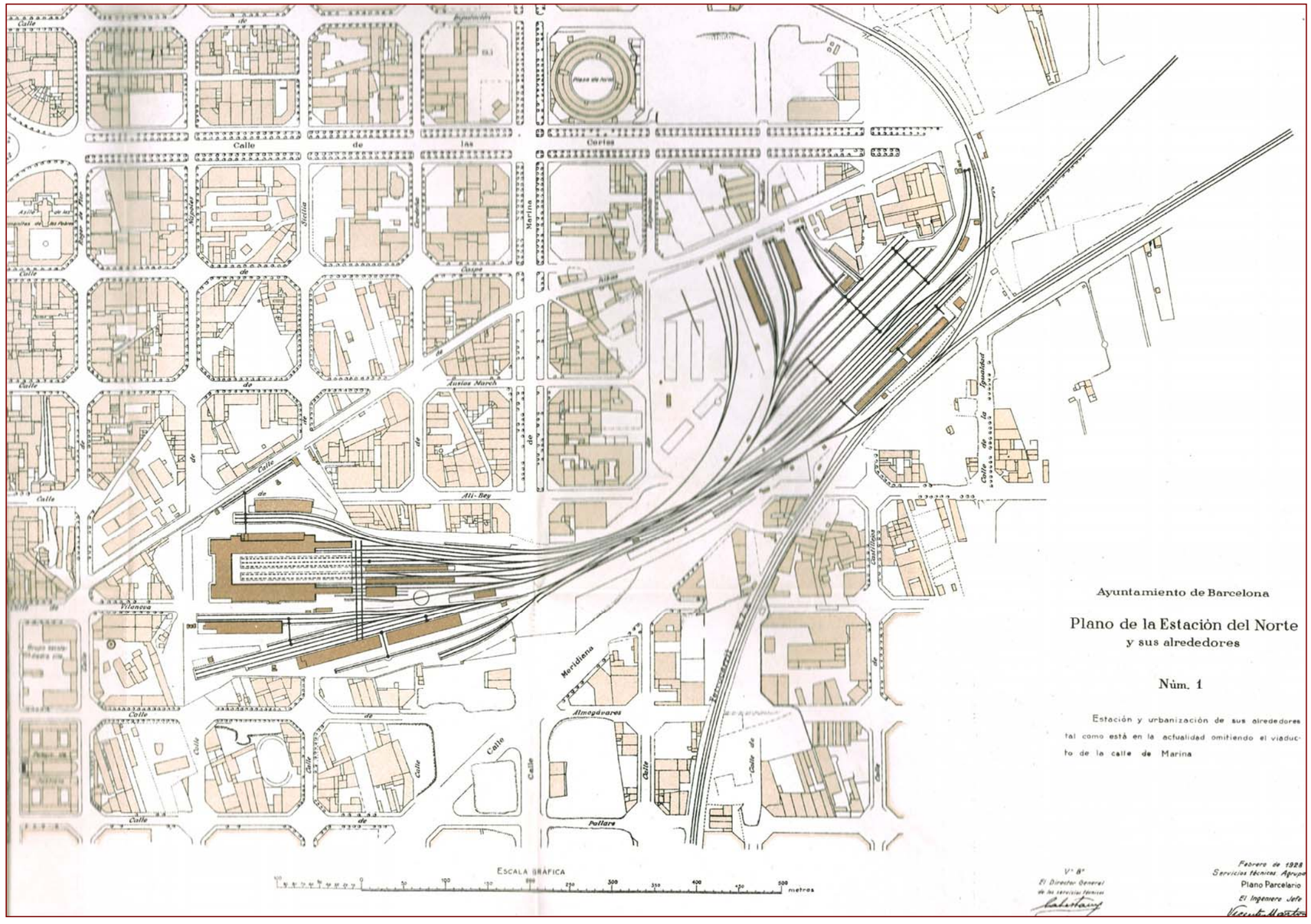
Vista de l'eix del carrer Marina des del seu tram inferior. Les vies del camp de maniobres de la línia de Saragossa i els seus tallers obstruïen completament el traçat del carrer, que només es trobava urbanitzat a partir del carrer Ali Bei . Fotografia publicada a la **Memoria de la Comisión Especial de Ensanche** (1927).



Detall del plànol d'Eixample de la Ciutat amb el seu estat d'urbanització i les modificacions presentades per Ubaldo Iranzo l'any 1909.

Observi's la quantitat de vies que confluïen a la zona del carrer Marina.

En el plànol encara es dibuixen els antics límits entre Sant Martí i Barcelona, els quals permeten veure en detall la situació del carrer Marina dins el territori martinenc.



L'estació del Nord, la xarxa de vies i l'estat d'urbanització del seu entorn abans de construir-se el pont de Marina. Plànol publicat a la **Memoria de la Comisión Especial de Ensanche** (1927).

El projecte i la construcció del Pont de Marina

La problemàtica dels passos a nivell

La presència de les vies del tren i la dificultat d'integrar-les en el creixement de la ciutat va ser una de les prioritats la Comissió d'Eixample. De fet, la mateixa comissió ho considerava com un dels problemes cabdals a resoldre per la ciutat. La cita, encara que llarga, és oportuna:

> ***Los prejuicios que produce un paso a nivel***
> *Este problema de los pasos a nivel no es peculiar de Barcelona. En el siglo XX, las ciudades que, pletórica de vida han extendido su radio de acción, han debido luchar con fuerza contra este enemigo, contra el valladar que oponen a su crecimiento las vía de los ferrocarriles que, con su trazado, encierran en un cerco de hierro a la población y a sus habitantes.*
> *Para Barcelona este problema es de vital interés y ha recibido con bastante acierto la calificación de "pavoroso".*
> *La supresión total de los pasos a nivel, es el problema de mayor complejidad que tiene que resolver el actual Ayuntamiento. Barcelona por su especial factura y por las agregaciones de pueblos de que ha sido objeto, adolece del defecto de tener dichos pasos enclavados en calles de gran tránsito, toda vez que son precisamente las que ponen a la Ciudad en comunicación con las barriadas fabriles e industriales, es decir, con las fuentes de riqueza de Barcelona, el tráfico de las cuales ve seccionadas las vías que le debieran estar con preferencia reservadas.*
> **Memoria de la Comisión Especial de Ensanche**, 1927

D'aquí que el consitori iniciés "*las gestiones hechas con objeto de librar a Barcelona del cilicio de hierro que la ahoga"*. El problema era certament complex, ja que l'Ajuntament havia d'aconseguir la participació econòmica de les companyies privades que explotaven les vies. Sense el seu ajut les obres no podien dur-se a terme. Tot i que el tema s'havia anat estudiant des del moment de l'agregació dels pobles del pla al 1897, no fou fins a la dècada de 1920 que s'activà definitivament. Sota el mandat de l'alcalde Darius Romeu i Freixa (Baró de Viver) –en època de la dictadura primoriverista- es van resucitar les comissions per estudiar el tema amb les diferents companyies i es van projectar i, en algun cas realitzar, la major part de les obres de soterrament d'alguns trams importants de les vies. Rafael del Río del Val –president de la Comissió d'Eixample- fou un dels actors clau en aquest procés.

L'ajuntament va crear una ponència mixta amb les diferents companyies fèrries. En el cas de la Compañía de los Ferrocarriles del Norte els membres de la ponència foren, per part de l'ajuntament, Celestino Ramón (delegat d'hisenda), Joaquim Llansó (delegat d'obres públiques) Antoni Prim (vicepresident de la Comissió d'Eixample) i Rafael del Río del Val (president). Per part de la companyia eren membres Enrique Grasset (subdirector), Francisco Castellón (enginyer cap de vies i obres) i Javier Lapiedra (advocat). L'ajuntament va aconseguir –finalment- que la companyia agafés el compromís de finançar el 50% dels projectes, que sumaven la respectable xifra de 38 milions de pessetes l'any 1924.

La primera gran obra –i que de fet inicià els projectes per a la supressió dels passos a nivell- va ser la de la construcció del pas del carrer Marina. L'obertura del carrer Marina era considerada una obra estratègica per a la mobilitat de la ciutat. Així ho expressava la memòria de la Comissió d'Eixample de 1926: "*El paso de la calle de marina no afecta tan sólo a la zona de Ensanche, sino que beneficia en gran manera a la ciudad entera, pues deja terminada una vía de gran trascendencia por su anchura, que aprovecharán necesaria y eficacísimamente por su utilidad y ventaja la industria y el comercio, que tengan su punto de origen, de término o tan solo de paso por la citada calle*". El pas de Marina es va projectar coetàniament amb el del carrer Almogàvers –que salvava les vies de la línia de Granollers- i ambdues obres van significar un canvi radical en la circulació i la urbanització d'aquest sector de la ciutat.



Imatge del projecte del pont del carrer Almogàvers

El projecte del viaducte

Decidida la necessitat i conveniència de l'obra -que consistia en la definitiva obertura del carrer Marina cap al mar, salvant l'obstacle de les vies que sortien de l'estació del Nord- calia resoldre tècnicament el projecte. Fruit dels pactes entre l'ajuntament i la Compañía de los Ferrocarriles del Norte, el projecte i disseny del pas superior del carrer Marina fou assumit per la companyia fèrria, encara que el viaducte resultant s'incorporés com a part de la xarxa viària de la ciutat.

Autoria

Fins a la data, i abans d'iniciar-se la recerca endegada per a la realització del present estudi històrico-arquitectònic, es desconeixia tant l'autoria com les característiques d'un projecte original que no havia estat identificat arxivísticament. Amb tot, la mera localització del projecte (de fet de 3 versions del mateix) no seria suficient per a atorgar l'autoria del disseny del pont de Marina, ja que en cap dels tres projectes no hi havia signatura. Han calgut fonts orals –avalades posteriorment per dades documentals- per aclarir i determinar el nom del veritable autor del projecte: l'enginyer Francisco Fernández Álvarez.

L'enginyer en cap de la Compañía de los Ferrocarriles del Norte era, en aquelles dates, Francisco Castellón. Francisco Fernández Álvarez –llicenciat brillant- entrà a treballar a les seves ordres i assumí el projecte de diverses obres (especialment ponts) per a la companyia. El fill de Fancisco Fernández Álvarez, el també enginyer de camins –avui dia retirat- José Fernández Naval no té cap dubte en afirmar que el projecte del Pont de Marina de Barcelona fou obra del seu pare. Així li havia comentat abastament en vida, ja que mostrava apreci i cert orgull per l'obra realitzada en aquest viaducte. A l'arxiu personal de Francisco Fernández Álvarez hi havia una còpia del projecte deliniat per ell, que el seu fill havia conservat, però que malauradament (després de diversos trasllats de domicili) sembla haver-se extraviat, o com a mínim no es localitza. Sí que es conserva en aquest arxiu diversos reportatges fotogràfics dels ponts dissenyats per Francisco Fernández, entre els que es troba el viaducte del carrer Marina.

L'enginyer Francisco Fernández Àlvarez



Hi ha personatges que, malgrat la seva vàlua i la seva ingent obra cauen, sovint, en un segon terme que els acosta historiogràficament a l'anonimat. Aquest podria ser l'exemple de l'enginyer Francisco Fernández Álvarez (Madrid 1898-Barcelona 1975).

Francisco Fernández Àlvarez estudià Enginyeria de camins a Madrid, essent el número 1 de la seva promoció (1923) i guardonat 2 cops amb el premi Escalona. Només acabada la carrera va entrar a treballar a la Companyia de los Ferrocarri-les del Norte, per a la qual va projectar i dirigir obres a la línia Xàtiva-València (ponts de Montesa Menor, los Ojos i Barcheta), i el pont del carrer Marina. Fou també enginyer de les vies públiques de l'ajuntament de Santander (on projectà el passeig marítim del Sardinero) fins que l'any 1929 va entrar a l'empresa Fomento de Obras y Construcciones, on exercí com a enginyer fins a la seva mort (1975). Entre la multitud d'obres que executà en aquesta empresa cal destacar el projecte i la direcció d'obres de la fàbrica Pirelli de Vilanova i la Geltrú, les estructures del Banc Vitalici, el Banc d'Espanya i l'edifici de la Previsió Social de Barcelona, naus industrials de formigó armat a la fàbrica de la Seda del Prat de Llobregat, la reconstrucció del pont de Sant Vicenç de Castellet, el pont metàl·lic de la Pobla de Lillet, el pantà de Falset i alguns pavellons de la fàbrica Seat de Barcelona

Fou autor de diversos articles sobre càlcul d'estructures metàl·liques i de formigó i obtingué una patent de construcció de formigó armat prefabricat. L'any 1953 fou proposat, i admès, com a acadèmic numerari de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona.

Dades biogràfiques extretes de l'expedient personal de Francisco Fernández Álvarez de l'Arxiu de la RACAB

No tot són aportacions orals. El propi Francisco Fernández havia reconegut la paternitat d'aquest projecte en el currículum que l'any 1953 presentà a la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona per a ser admès com a membre numerari. En qualsevol cas, no deixa de sobtar que ni en el projecte, ni en la literatura de l'època mai no sortís el nom de Francisco Fernández Álvarez associat al projecte d'una obra que va despertar moltes espectatives i que va arribar a titllar-se de "monumental".

Els plànols i la memòria del projecte

Tot el projecte va ser assumit per part de la Compañía de los Ferrocarriles del Norte, la qual va lliurar el setembre de 1924 una còpia tant dels plànols com de la memòria tècnica i econòmica a la Comissió d'Eixample. L'encarregat de presentar el projecte no va ser Francisco Fernández Álvarez, sinó el seu superior, l'enginyer en cap de la companyia, Francisco Castellón.

La documentació de l'empresa ferroviària s'ha conservat només parcialment un cop van desaparèixer les companyies privades per la nacionalització decretada l'any 1941 que va donar com a origen a RENFE. A l'Archivo Histórico Ferroviario de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles (ubicat a Madrid) només s'ha localitzat un expedient –entrat erròniament com de la companyia MZA- referit al Pont de marina. Es l'expedient titulat *Proyecto de paso superior en la calle de Marina, para servicio de la estación de Barcelona de la línea de Zaragoza a Barcelona* (sig. VA-0242-002). Aquest document –reproduït en les següents pàgines- consta exclusivament d'una còpia del projecte del viaducte –sense signar ni datar-, en un sol full i sense cap memòria adjunta. No tenim cap altra documentació de la companyia que permeti fer el seguiment del projecte o de l'obra, que haurem de seguir per la documentació municipal.

Contràriament al que calia suposar, l'expedient de l'obra del pont de Marina no es troba ni a les sèries d'Obra Pública Municipal, ni a les de la Comissió d'Eixample de l'Arxiu Municipal Administratiu (AMA). És fàcil, doncs, que les dades referides a aquest pont no hagin estat mai fàcilment localitzades pels estudiosos de la ciutat. Recentment, però, la catalogació del fons d'"Ordenació i Gestió del Transport" ha permès de localitzar bona part del projecte en 3 caixes diferents (56826-56828).

La primera de les caixes (56826) conté 2 plànols de grans dimensions del projecte, la qual cosa dificulta la seva manipulació i condiciona la reproducció amb els mitjans propis de l'Arxiu. D'aquí que no s'aportin imatges generals d'ells. Un dels dos plànols –que en la còpia de l'Arxiu Municipal Administratiu no té caràtula- és idèntic al que es troba a l'Archivo Histórico Ferroviario i que reproduïm a les pàgines següents, amb l'única salvetat que no disposa del plànol general i el perfil longitudinal que encapçala el projecte trobat a Madrid. Aquests mateixos plànols i perfil, però, es troben solts entre d'altra documentació de la mateixa carpeta.

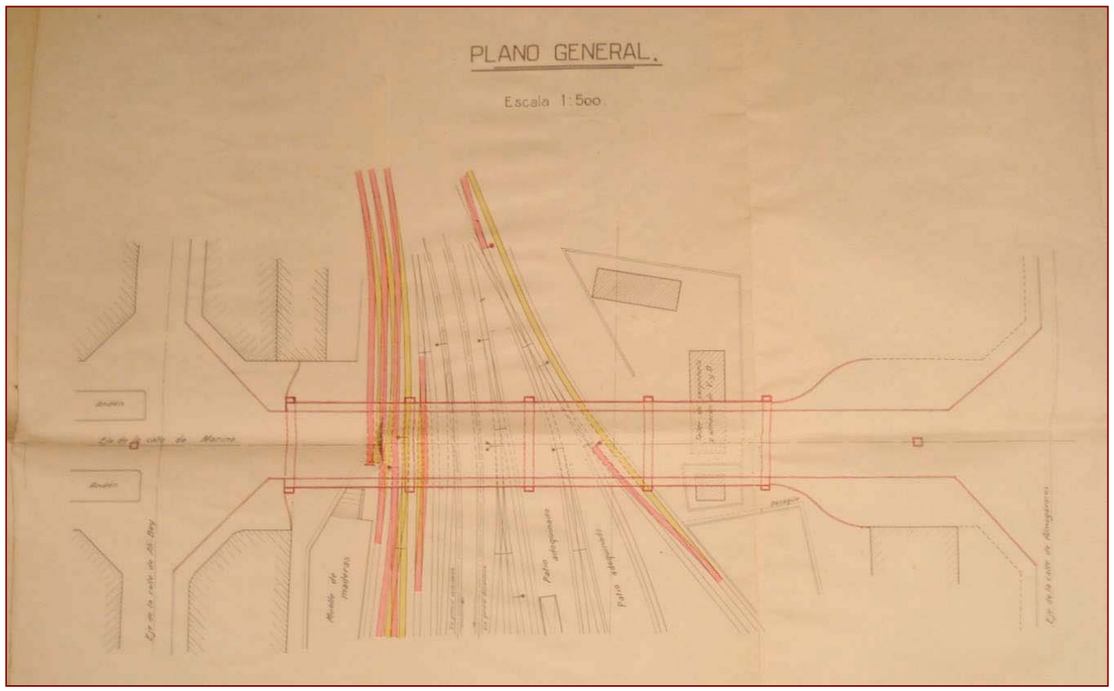


L'altre projecte de l'AMA difereix formalment dels anteriors, encara que els aspectes essencials són gairebé idèntics. El fet d'incloure's en les carpetes del projecte original de 1924 –amb una grafia i tipus de lletra diferent dels altres- pot ser indicatiu que es tractés d'una primera versió posteriorment modificada. En qualsevol cas, i com s'exposarà en pàgines següents, les variacions del dibuix del projecte són merament formals, exceptuant la posició dels col·lectors que no apareixen a la secció dels estreps.

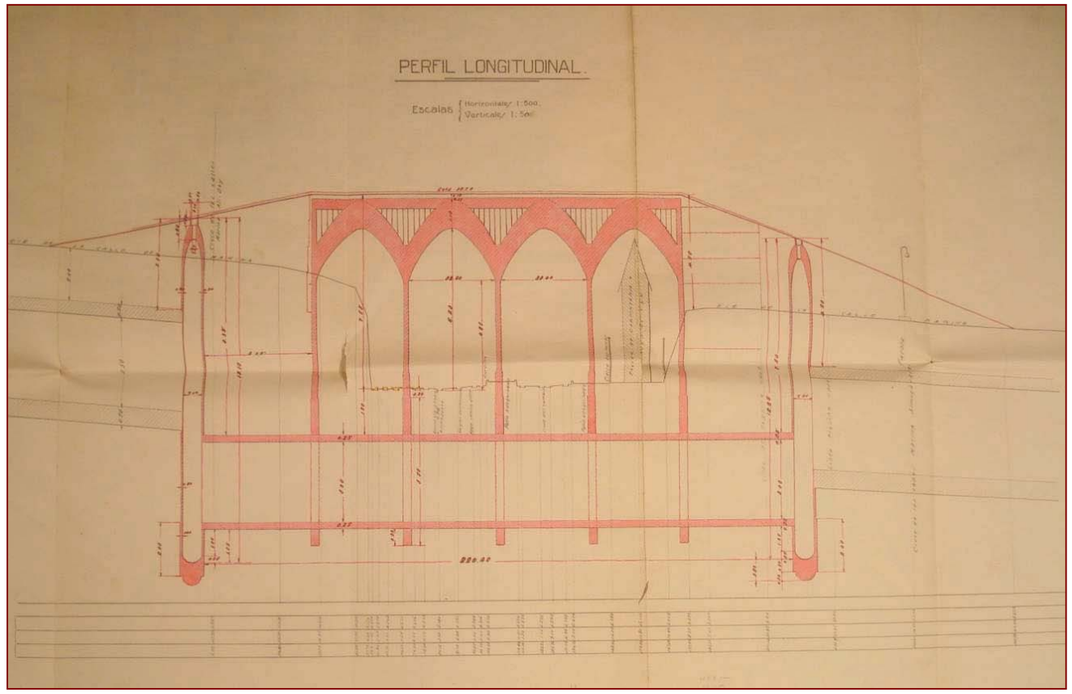
A les pàgines següents es reprodueixen els plànols del projecte que s'ha pogut reproduir totalment (versió de l'Archivo Histórico Ferroviario).

Reproducció del projecte del Pont de Marina localitzat a l'Archivo Histórico Ferroviario (Fundación Ferrocarriles Españoles, Madrid). Exp. VA-0242-002 .
Conté: planta general, perfil longitudinal (amb escales diferents d'alçada i llargada),alçat, planta, alçat i secció longitudinal d'un dels arcs, secció transversal d'un pilar, secció transversal del pont, detalls de l'estructura i de càlcul i detall del sifó.

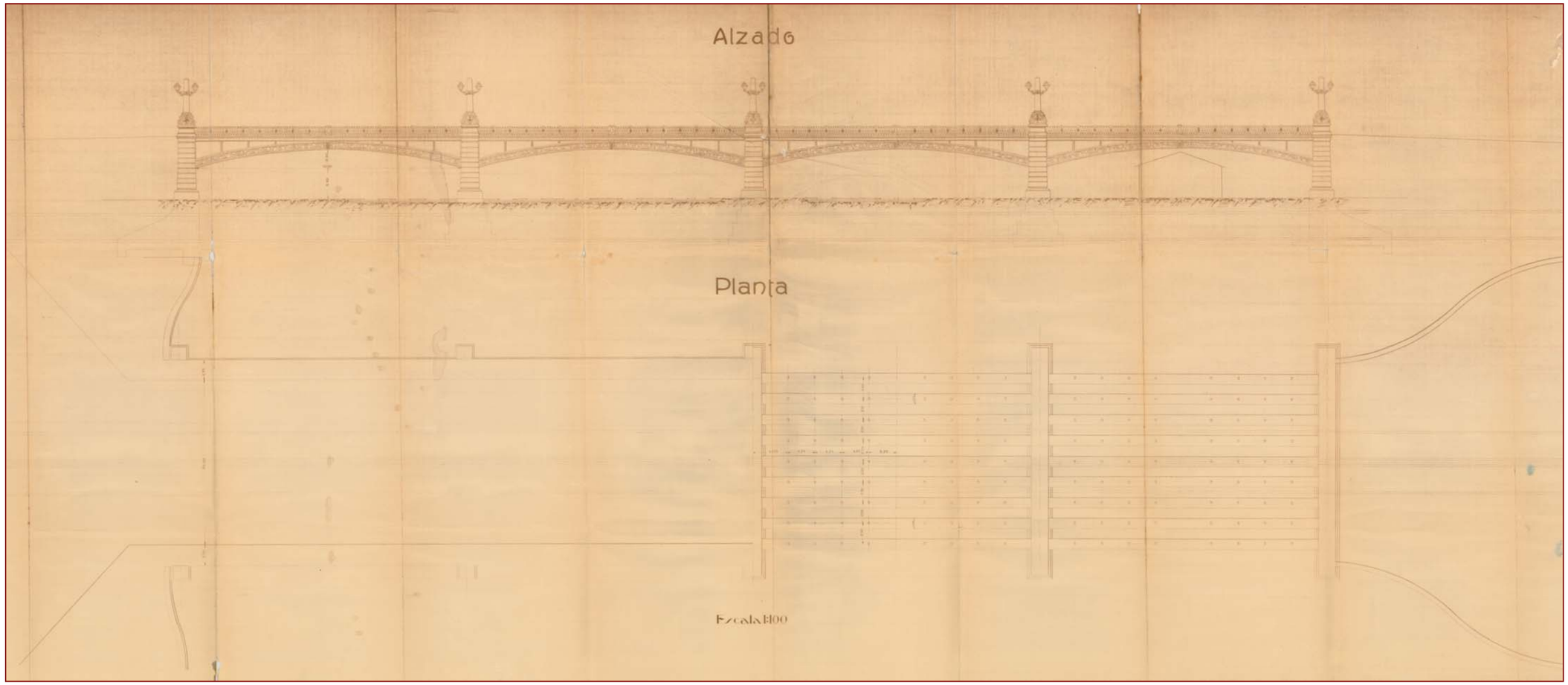




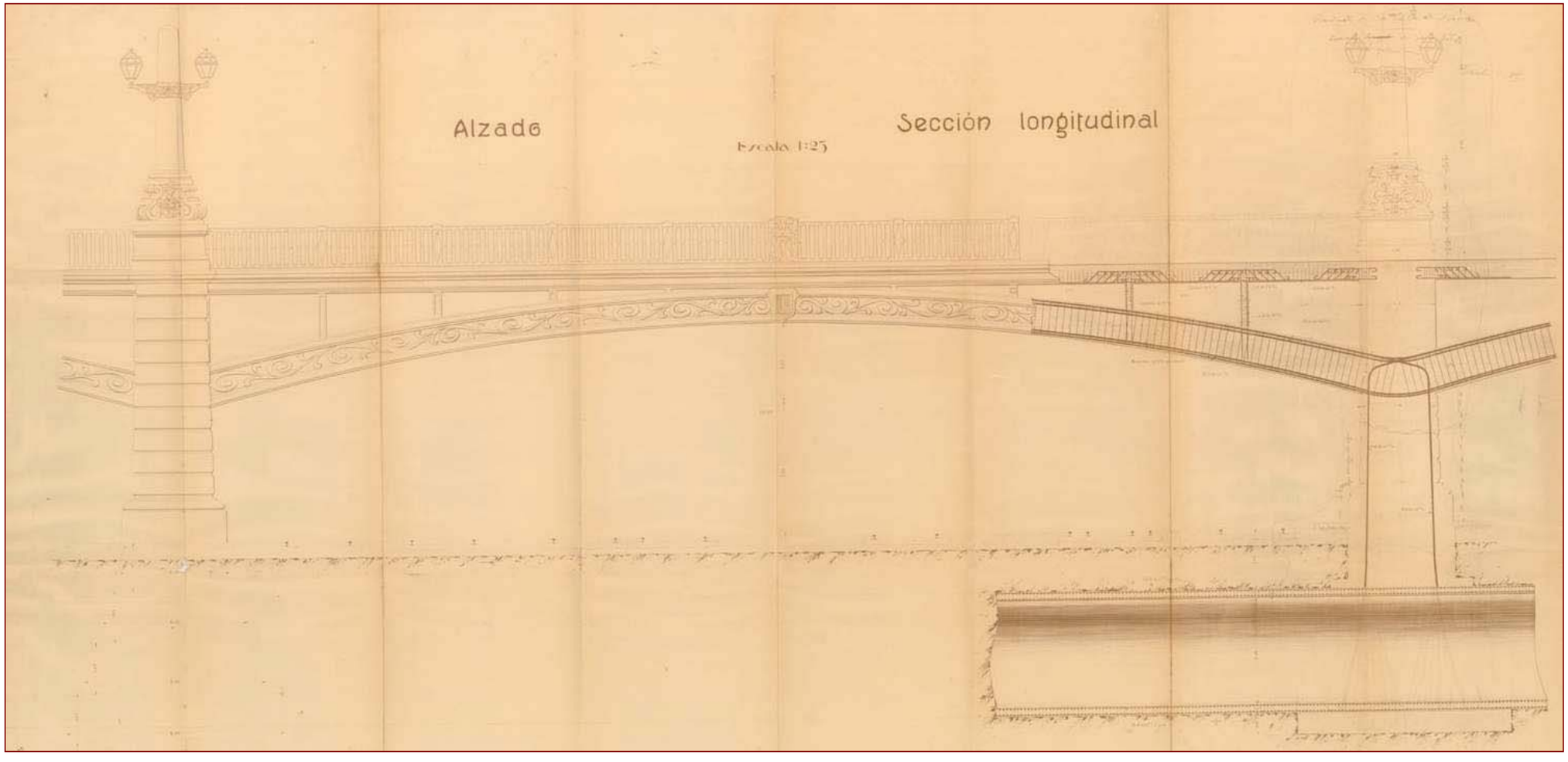
Planta general del viaducte del carrer Marina per damunt de les vies. El plànol es troba solt dins la documentació localitzada a l'AMA i forma part del projecte localitzat a l'Archivo Histórico Ferroviario



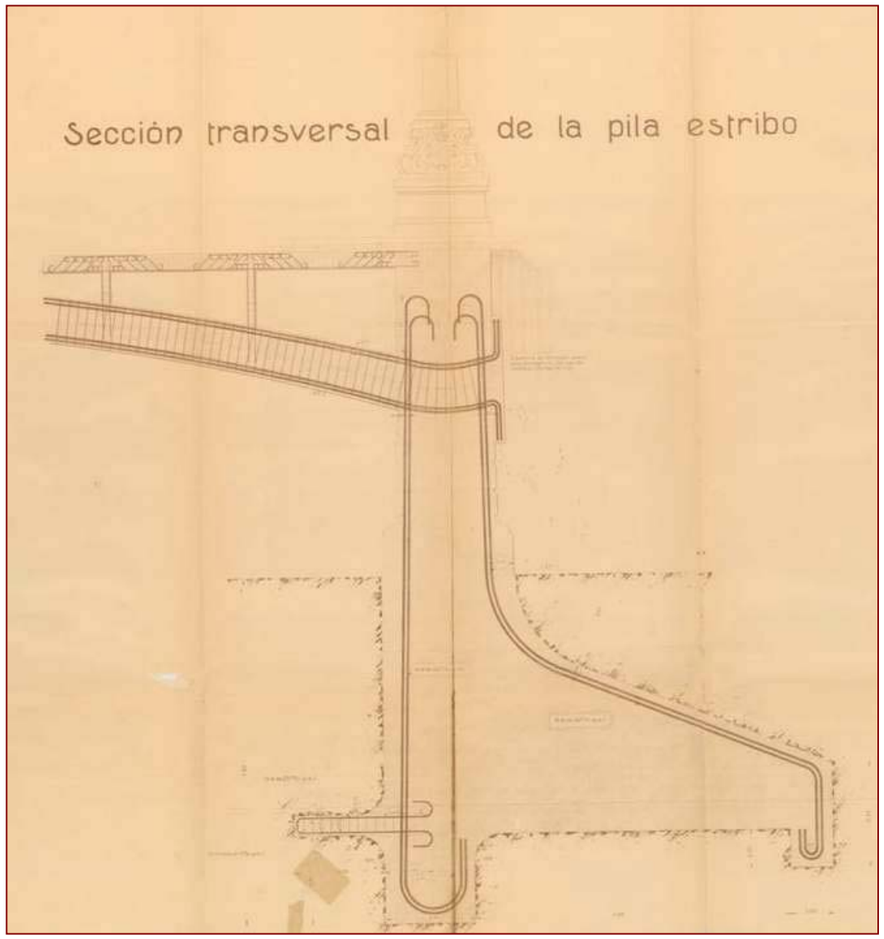
Secció longitudinal del pont amb una doble escala diferent (horitzontal i vertical). El plànol es troba solt dins la documentació localitzada a l'AMA i forma part del projecte localitzat a l'Archivo Histórico Ferroviario

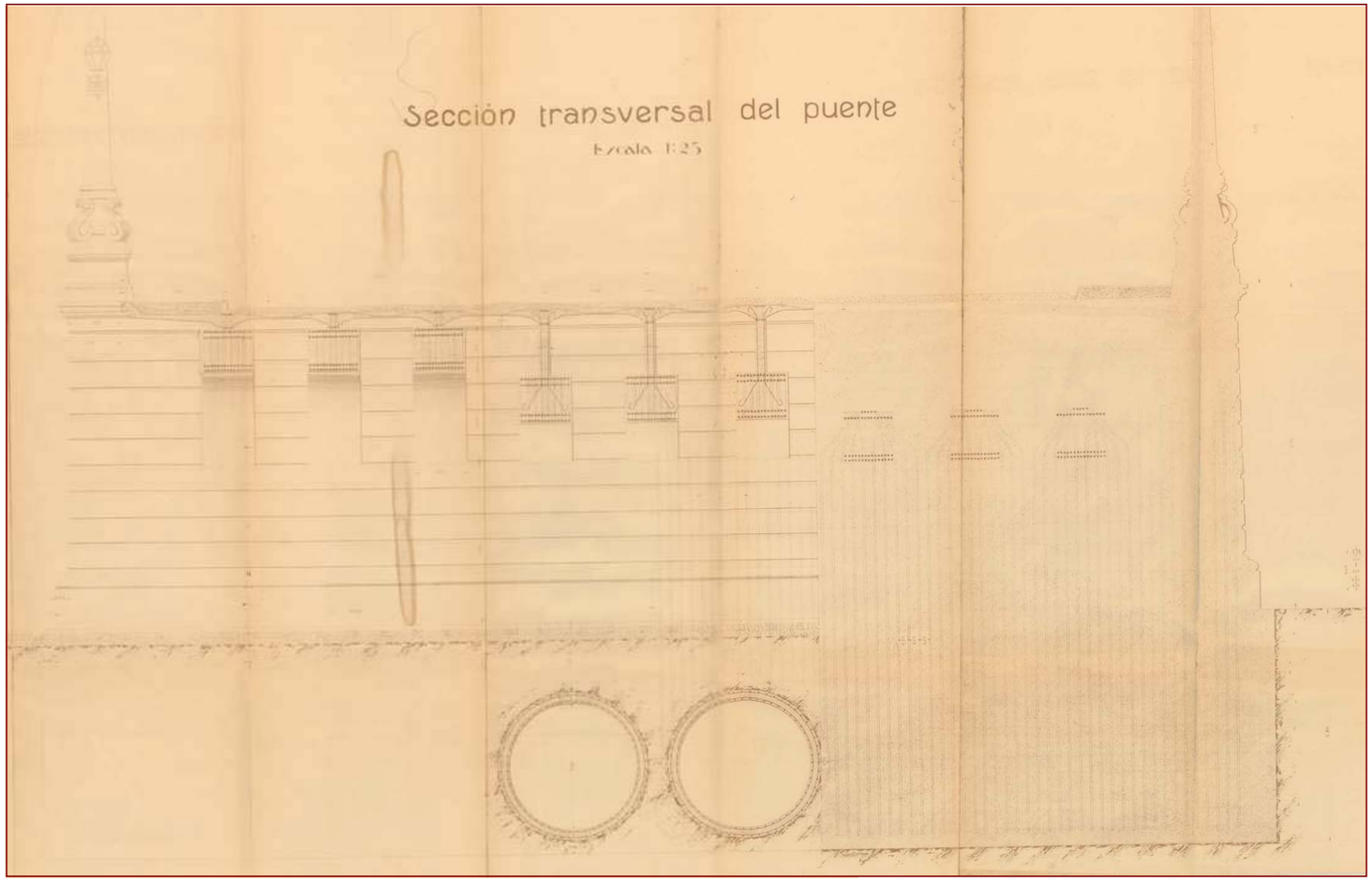


Alçat i planta del pont. Per la posició de la caseta sota l'ull del pont, l'alçat correspon a la banda que mira cap a l'estació del Nord

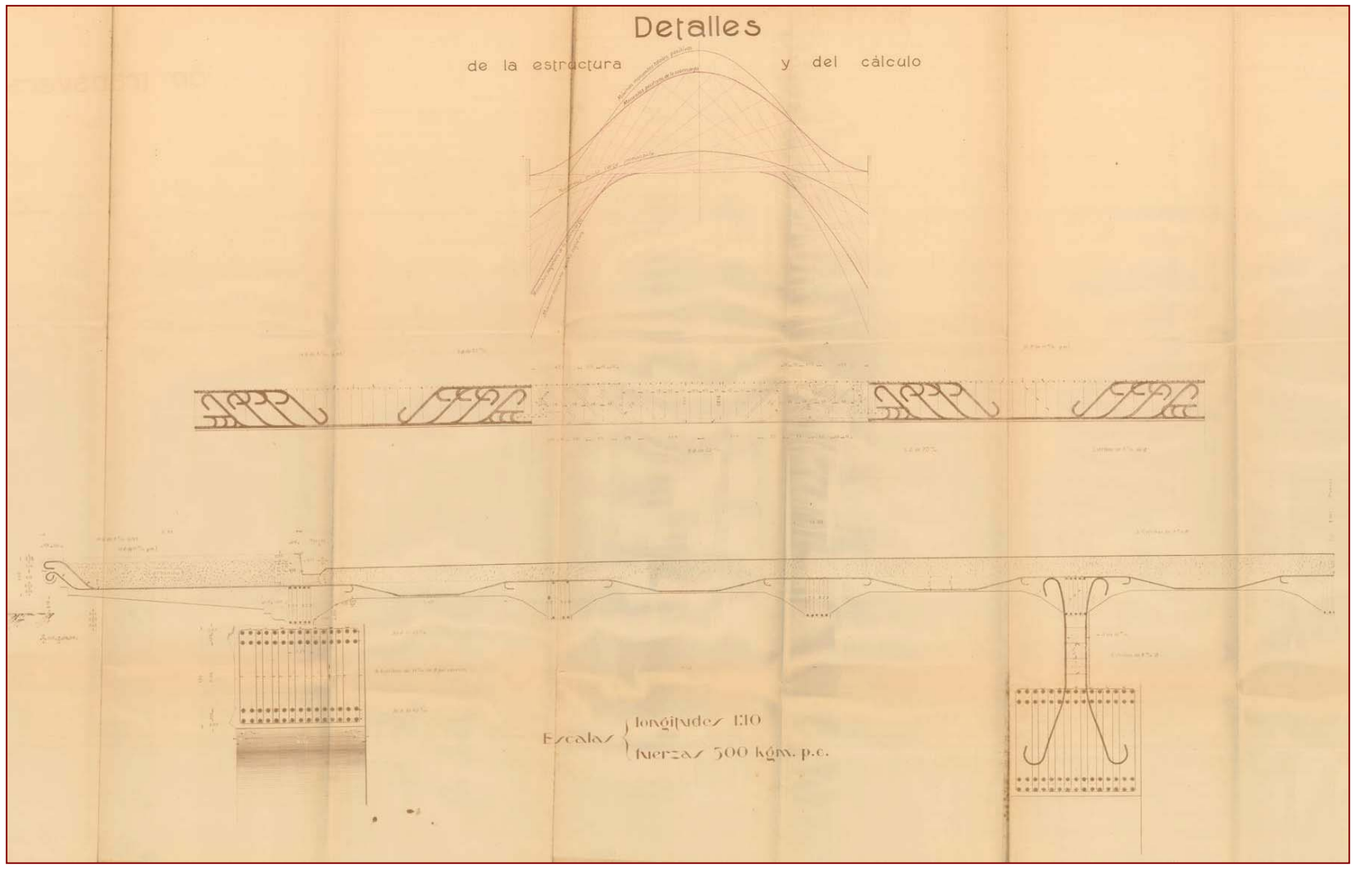


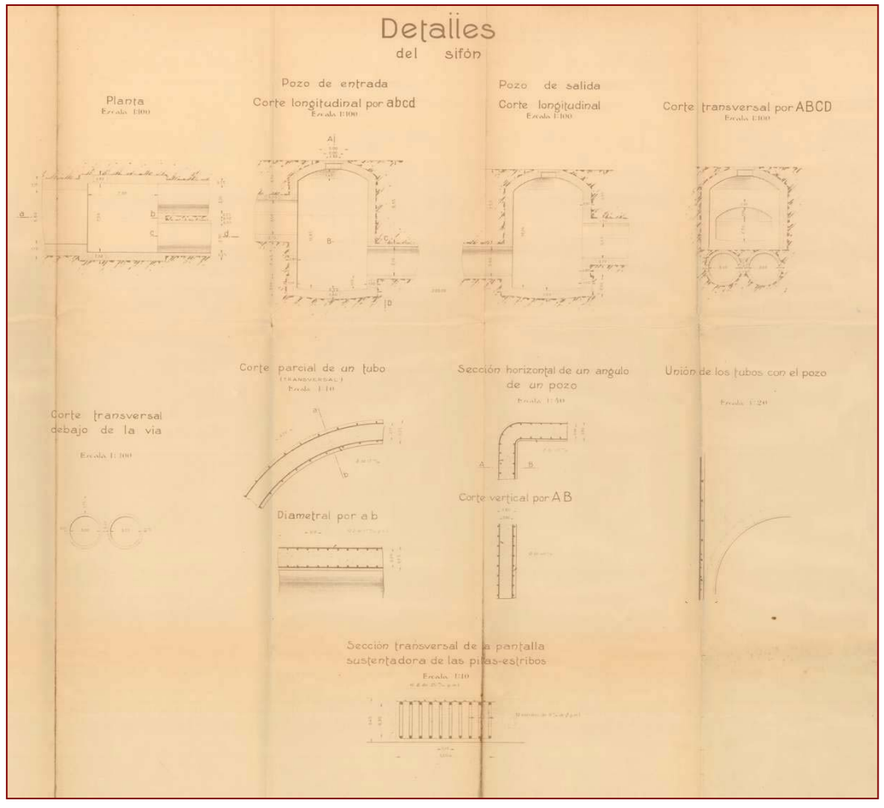
Alçat i secció d'un dels ulls del pont, d'estrep a estrep. A banda dels detalls d'acabat –alguns dels quals no van dur-se a terme tal i com estaven porjectats -, apareix la secció del col·lector de desaigua que es va realitzar paral·lelament a la construcció del pont.





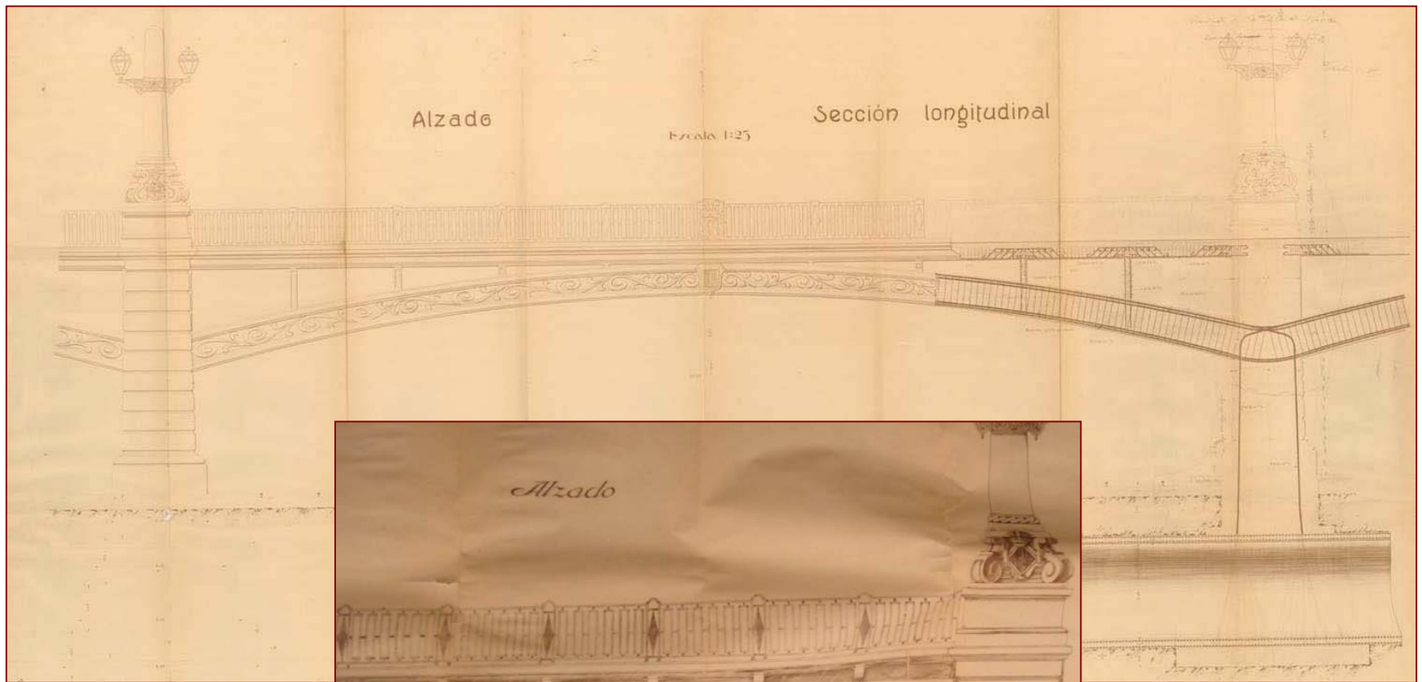
Seccions transversals que permeten veure l'armat de les piles dels estreps i la seva fonamentació. Observi's, també, la situació dels col·lectors.

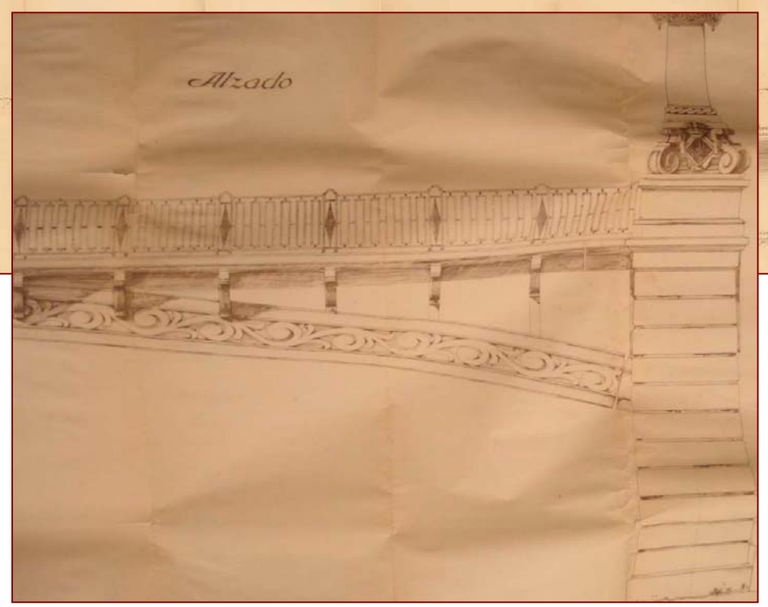




Els darrers dibuixos que apareixen al full del projecte corresponen a detalls de l'estructura i del càlcul i a detalls del sifó del col·lector

El projecte que sembla primigeni –un dels localitzats a l'AMA i del qual només s'han pogut obtenir fotografies parcials donades les característiques del document- conté un major nombre de seccions i d'esquemes de càlculs. L'alçat i la secció longitudinal es presenten a l'inrevés i hi ha un detall més d'un arc. En general el dibuix de detall és una mica més elaborat, però en definitiva no hi ha cap element essencial que hagi estat modificat en les seves posteriors versions. Les característiques, mesures i fesomia del viaducte van quedar definitivament fixades.

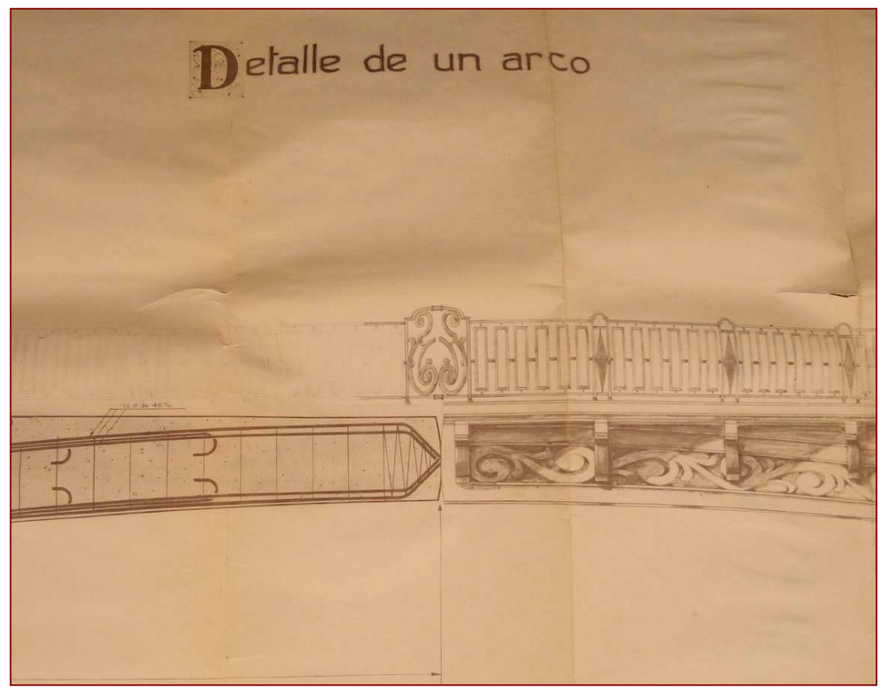


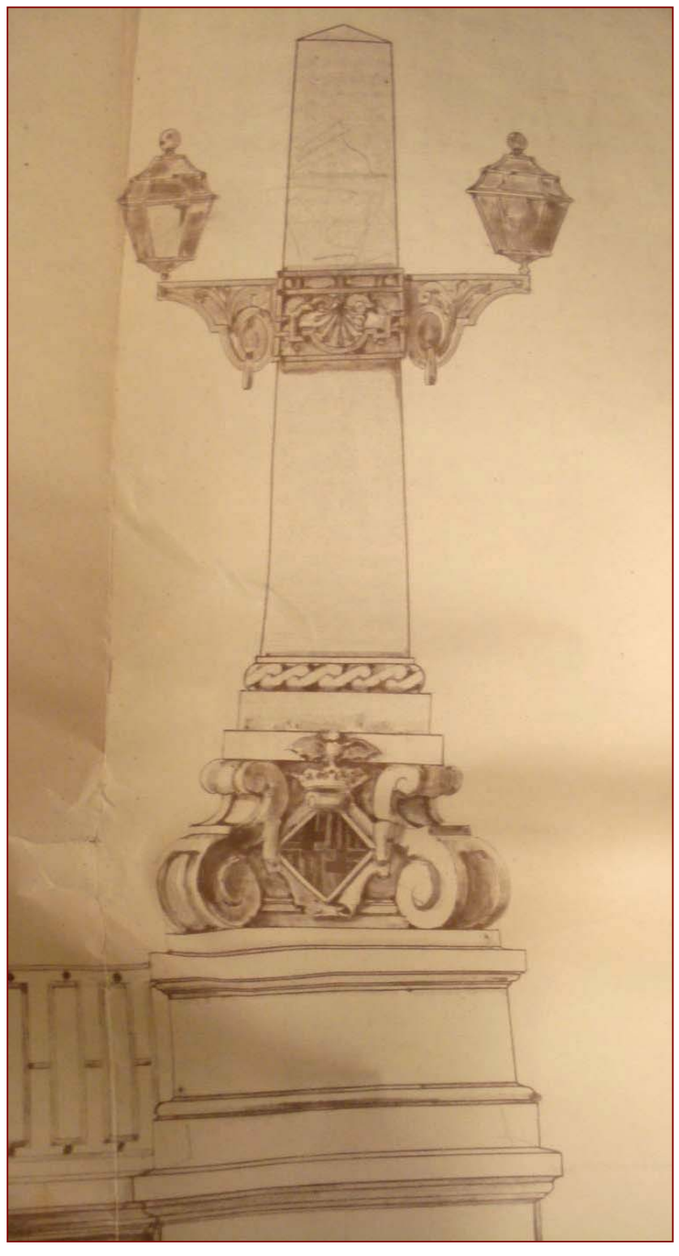


A dreta i esquerra, detalls del projecte considerat com la primera versió (AMA), contraposats amb la còpia del projecte localitzada al Archivo Histórico Ferroviario (a dalt).



Caràtula del plànol que s'interpreta com la primera versió del projecte original

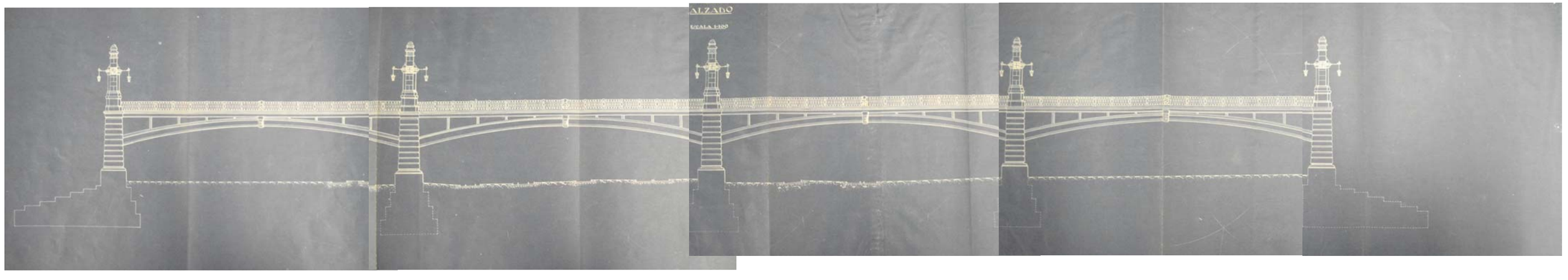




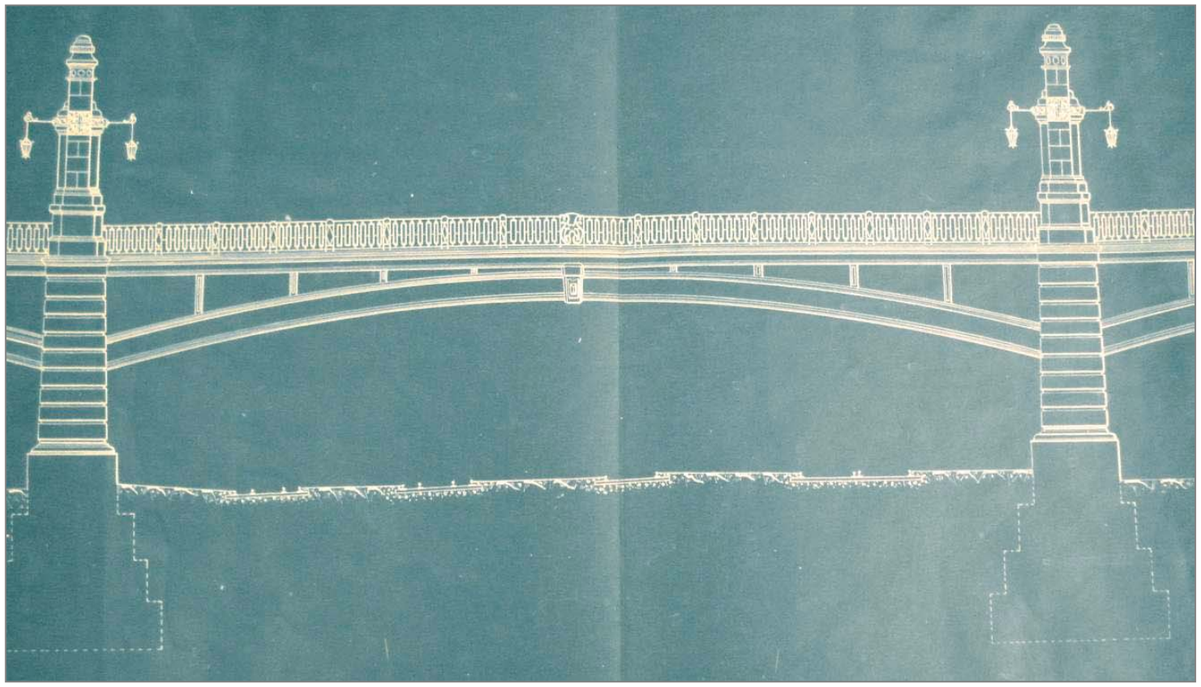
Detall, força treballat, de com es plantejaven els remats de les piles dels estreps, amb la col·locació de llums.

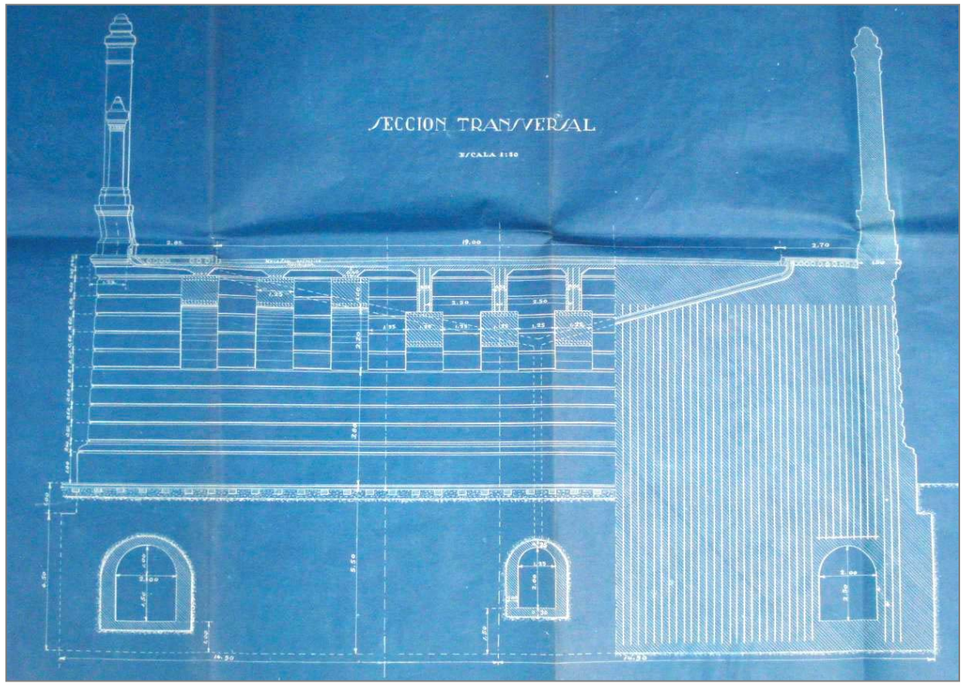
A banda de la documentació gràfica, a l'AMA també s'hi han conservat alguns documents de la memòria, que malauradament tampoc no són tots (Ordenació i gestió del transport: caixa 56827). Hi ha la carpeta 1 (*Memoria y cálculos justificativos)*, la carpeta 3 (*Mediciones)* i 4 (*Presupuesto)*: Al 1924 l'obra es calculava amb un cost total de 2.600.000 ptes. La carpeta 2 – no conservada- sembla que hauria de correspondre's a la descripció amb partides de l'obra o plec de condicions tècniques per a la seva execució, que es troba a faltar ja que en cap de les altres s'explicita. Fins i tot el document de la memòria només té els càlculs de pes i sobrecàrregues (Vegeu reproducció al volum d'apèndix documental). Tots els documents porten la data de 17 de setembre de 1924 i, en aquest cas, els textos venen signats per l'enginyer en cap de la companyia, Francsico Castellón. Barrejats entre aquests documents es troben fulls posteriors, del moment de la construcció efectiva del pont, amb petits croquis de modificacions i variacions que es comunicaven a l'enginyer en cap de l'ajuntament de Barcelona, Luis Jara Urbano. Es en aquesta documentació de 1926 on hi apareix per primer cop la signatura de Francisco Fernández com a "Ingeniero agregado".

Sense el plec de condicions tècniques, cap llibre d'obres, ni un registre pormenoritzat de la Comissió d'eixample és difícil interpretar com evolucionà el projecte des de 1924 fins a l'inici de les obres l'any 1926. Durant aquest període abans de l'adjudicació i execució de l'obra és segur que es van introduir alguns canvis. Segurament a instàncies de l'enginyer en cap de l'Ajuntament Luis Jara Urbano, molt implicat en el projecte. Algunes de les modificacions o estudis de detall apareixen dins les mateixes caixes del projecte i els reproduïm a les pàgines següents. A banda d'aquests elements parcials, segurament afegits per a poder disposar d'un projecte executiu molt més acurat, destaca un altre dibuix de l'alçat del pont, del qual només hi ha una còpia en cianotip. En aquesta versió –també sense signar- han desaparegut els detalls ornamentals dels pilars (amb volutes i escuts de la ciutat) i dels arcs (motius florals i escut al centre, simulant clau). De ben segur que aquest extrem, a banda d'abaratir costos, simplificava l'execució de l'obra, en especial a la decoració dels arcs de formigó. De fet, aquest darrer projecte és el que finalment se seguí. També hi trobem una secció amb una distribució diferent dels col·lectors, que possiblement fou també la definitiva.

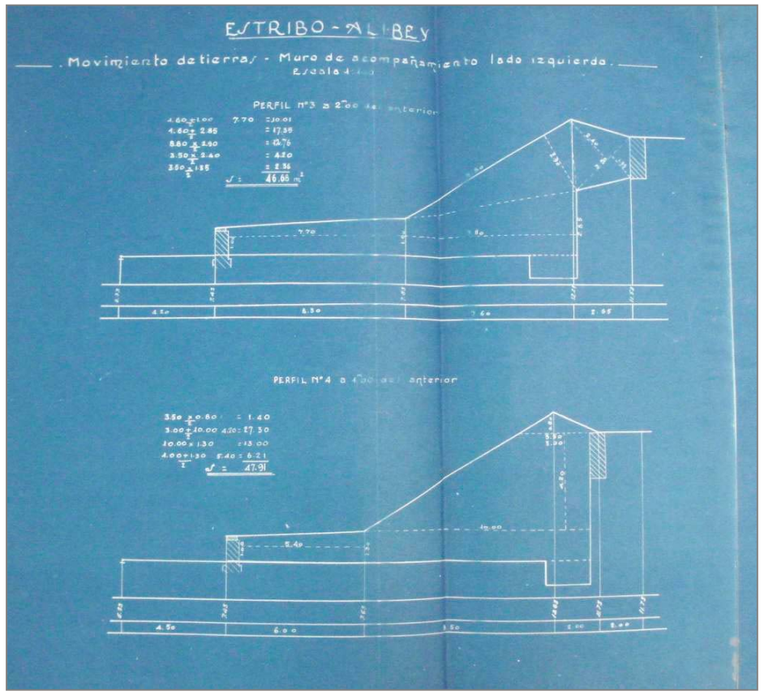


Fotomuntatge de la còpia de l'alçat del pont que finalment se seguí, suprimint els elements ornamentals dels pilars i dels arcs. A baix a l'esquerra, detall d'un dels ulls del pont





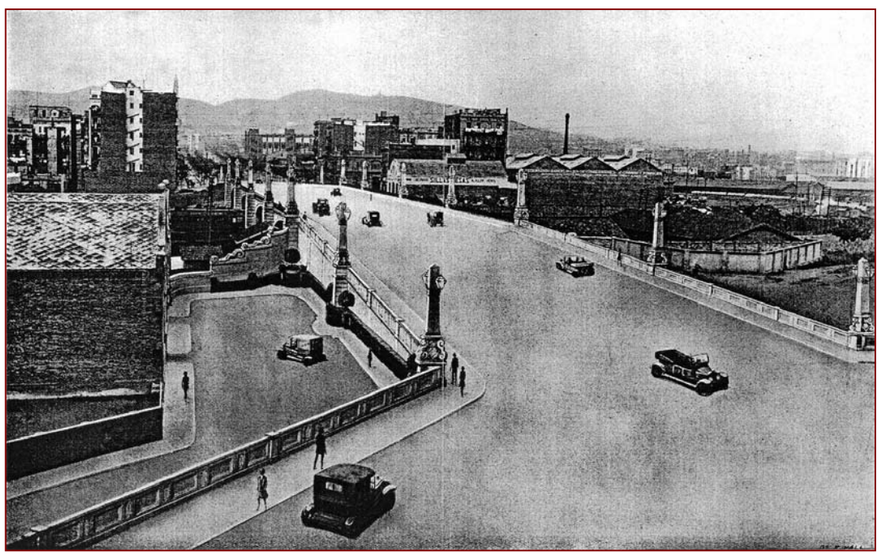
Secció transversal d'un dels estreps del pont, amb la nova solució de distribució dels col·lectors



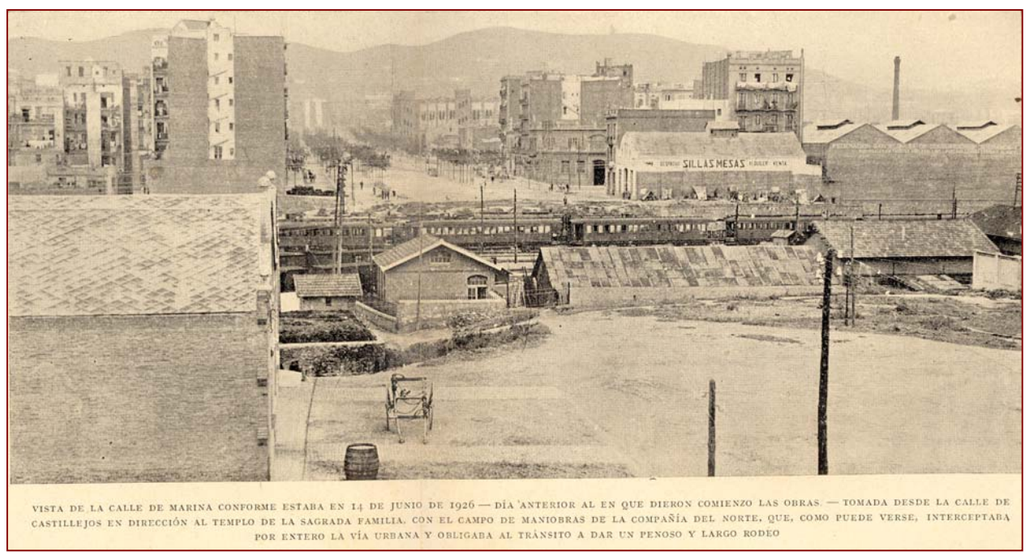
Exemple d'alguns dels plànols pormenoritzats que es troben solts en la documentació de l'AMA; en aquest cas referit a l'estrep del carrer Ali Bei

La construcció del pont

Entre setembre de 1924 (data del primer projecte original presentat per la companyia ferroviària) i l'inici efectiu de les obres l'estiu de 1926 havien passat gairebé 2 anys, període més que suficient com per a haver-se negociat els múltiples aspectes referits a l'execució de l'obra i al seu finançament. Abans de l'aprovació definitiva per part de l'ajuntament, el projecte va haver de rebre el vist-i-plau de la segona divisió de Ferrocarrils del Ministeri d'Obres Públiques, que no fou efectiu fins el setembre de 1925. A inici de 1926, la compañía de los Ferrocarriles del Norte proposa a l'ajuntament que la licitació de l'obra es faci mitjançant un concurs entre empreses seleccionades i convidades. En no disposar de suficient materials de l'arxiu de la companyia, no s'ha pogut localitzar documentació d'aquest procés. Només se sap que el contractista que finalment es feu càrrec de les obres va ser Velentin Vallhonrat. El 17 d'abril de 1926, l'enginyer en cap de los Ferrocarriles del Norte Francisco Castellón comunicava al president de la Comissió d'Eixample Rafael del Rio del Val que Valentin Vallhonrat ja havia signat el contracte (que tampoc no tenim) a Madrid. El 14 de juny, l'empresa adjudicatària nomena com a tècnic de direcció de la seva empresa a l'enginyer industrial Ricardo Astorquia i el 15 de juny s'iniciaren definitivament les obres.



A l'esquerra, fotomuntatge del projecte del pont de Marina. A la dreta, fotografia de l'indret el dia abans d'iniciar-se les obres. Ambdues imatges van publicar-se a la memòria de la comissió d'Eixample de l'any 1926



VISTA DE LA CALLE DE MARINA CONFORME ESTABA EN 14 DE JUNIO DE 1926 — DÍA ANTERIOR AL EN QUE DIERON COMIENZO LAS OBRAS. — TOMADA DESDE LA CALLE DE CASTILLEJOS EN DIRECCIÓN AL TEMPLO DE LA SAGRADA FAMILIA, CON EL CAMPO DE MANIOBRAS DE LA COMPAÑÍA DEL NORTE, QUE, COMO PUEDE VERSE, INTERCEPTABA POR ENTERO LA VÍA URBANA Y OBLIGABA AL TRÁNSITO A DAR UN PENOSO Y LARGO RODEO

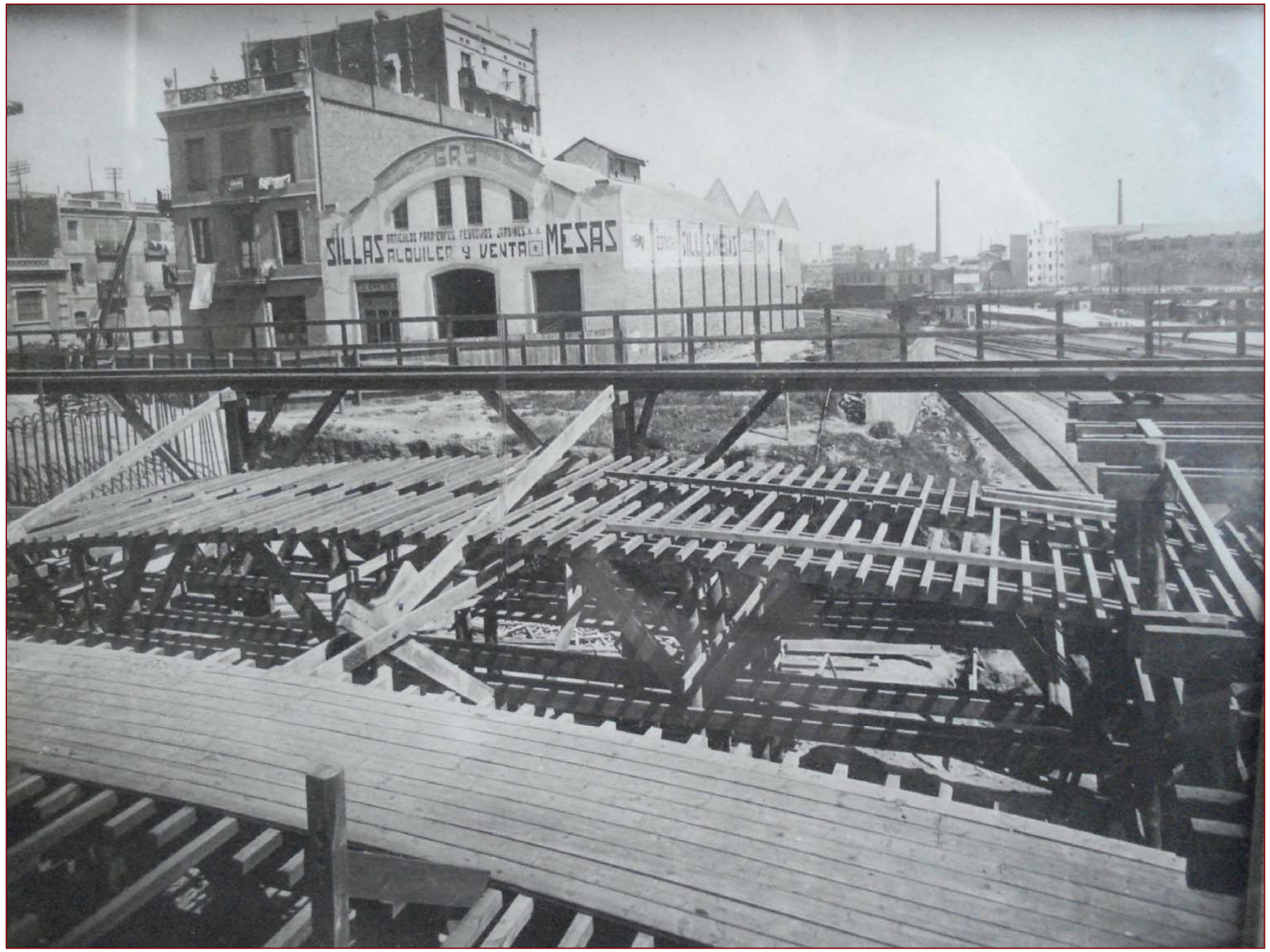
D'entre la minsa documentació textual referida a la construcció del viaducte en destaca la petició efectuada per Valentin Vallhornat (com a conseller delegat de la societat adjudicatària "Valentín Vallhonrat s.a. Estudios y construcciones de ingenieria") per tal de variar el sistema d'enllaç de les barres del formigó armat de les bigues del pont. Vallhonrat justificava així la necessitat del canvi de les barres roscades per la soldadura elèctrica:

"... El puente está formado por cuatro tramos en arco de 34 metros de luz entre ejes de pilas. En cada tramo el arco no es continuo, sino que está formado por 9 vigas en arco de un metro veinticinco centímetros de anchura. La armadura de dichos arcos es simétrica y está constituida por 24 barras de 45 milímetros de diámetro, colocadas en dos capas en el intrados y extrados de cada uno de los arcos.
Las condiciones en que trabaja el acero constitutivo de éstas armaduras, exije que haya continuidad en cada una de las barras a lo largo de todo el puente, condición que se satisface en el proyecto con el empleo de manguitos roscados, que sirven para empalmar unas barras con otras, a cuyo objeto los estremos de éstas se roscarán tambien.
Es indudable que ésta solución es la mejor en condiciones normales en que el manguito puede ser colocado de una manera correcta y segura, haciéndole penetrar en cada una de las barras lo previsto como necesario para asegurar la transmisión del máximo esfuerzo que la barra es capaz de soportar. Pero en éste caso, debiéndose efectuar la colocación de los manguitos in situ dentro de los encofrados de los arcos, se hace la operación muy penosa, siendo muy difícil garantizar su éxito, cosa por lo demás imprescindible teniendo en cuenta el trabajo a que están sometidos estos empalmes; por otra parte, dado el gran número de barras constitutivas de las armaduras en relación con la anchura de los arcos, los espacios entre las mismas son reducidos, disminuyéndose aún más por la colocación de los manguitos que representan un aumento de diámetro, comprometiéndose de tal suerte el buen hormigonado por dificultad de penetración de la gravilla a través de los huecos existentes entre las barras.
Por ambas razones nos ha parecido de gran conveniencia, a fin de obtener para la obra las mayores garantías de seguridad posibles, propone a V.S. el cambio del procedimiento de empalmar las barras, sustituyendo los manguitos por la soldadura directa de los estremos de las mismas, operación que no presenta dificultad alguna por realizarse in situ y que, además, presenta la ventaja de no aumentar sensiblemente el diámetro de las barras, desapareciendo así los dos inconvenientes antes apuntados.
La soldadura hoy corrientemente adoptada como más segura desde el punto de vista de la resistencia e inalterabilidad de la composición química del acero, es la eléctrica, pareciéndonos la mas recomendable en nuestro caso.."

Desconeixem si es va produir el canvi de sistema, encara que semblaria versemblant. Per contra, es disposa d'altres notícies de modificacions d'aspectes puntuals del projecte i, especialment, de partides no previstes o mal quantificades en els quadres de preus. Les comunicacions, doncs, són sempre per part del contractista i, en qualsevol cas, són força explícites en alguns aspectes de l'execució de l'obra. En un primer documentes produeixen diferents divergències de preu unitari en algunes de les obres, com la del ciment que no era emprat en el formigó armat. També hi ha diferències de consideració pel que fa a la pedra artificial dels fanals del pont, o de la coronació dels murs de la rampa d'Ali Bei. En aquest punt, cal fer especial esment que aquesta obra formava part d'una contrata diferent a la del pont. Un segon document especifica la liquidació d'obres que ni tan sols tenien preu unitari com són una bomba centrífuga, els fanals del viaducte (amb escut de metall), els fanals de la rampa, les tires de coure de les juntes de dil·latació, les voreres de granit, i el replè d'escòria, entre d'altres. .

A manca de documentació detallada sobre la construcció del pont (no s'han trobat, tampoc les certificacions d'obra, ni les factures de proveïdors), disposem, per contra, d'una excepcional documentació gràfica provinent de dos fonts diferents. Per una banda, les fotografies publicades per la Comissió d'Eixample a les seves memòries impreses dels anys 1926, 1927 i 1928, on el pont de Marina apareix com una de les obres emblemàtiques de l'ajuntament. Per una altra, les fotografies conservades a l'arxiu familiar de l'enginyer Francisco Fernández. Es tracta de fotografies totalment inedites, algunes de força qualitat, i que mostren detalls del moment de la construcció que permeten veure la complexitat i les característiques de l'obra. Les fotografies es trobaven composant un quadre dedicat al pont de Marina, com a una de les obres projectades per l'enginyer Francisco Fernández. L'alt valor documental de les mateixes fa que s'hagi considerat oportú la seva reproducció a una escala capaç de permetre observar els detalls de l'estructura constructiva del pont.



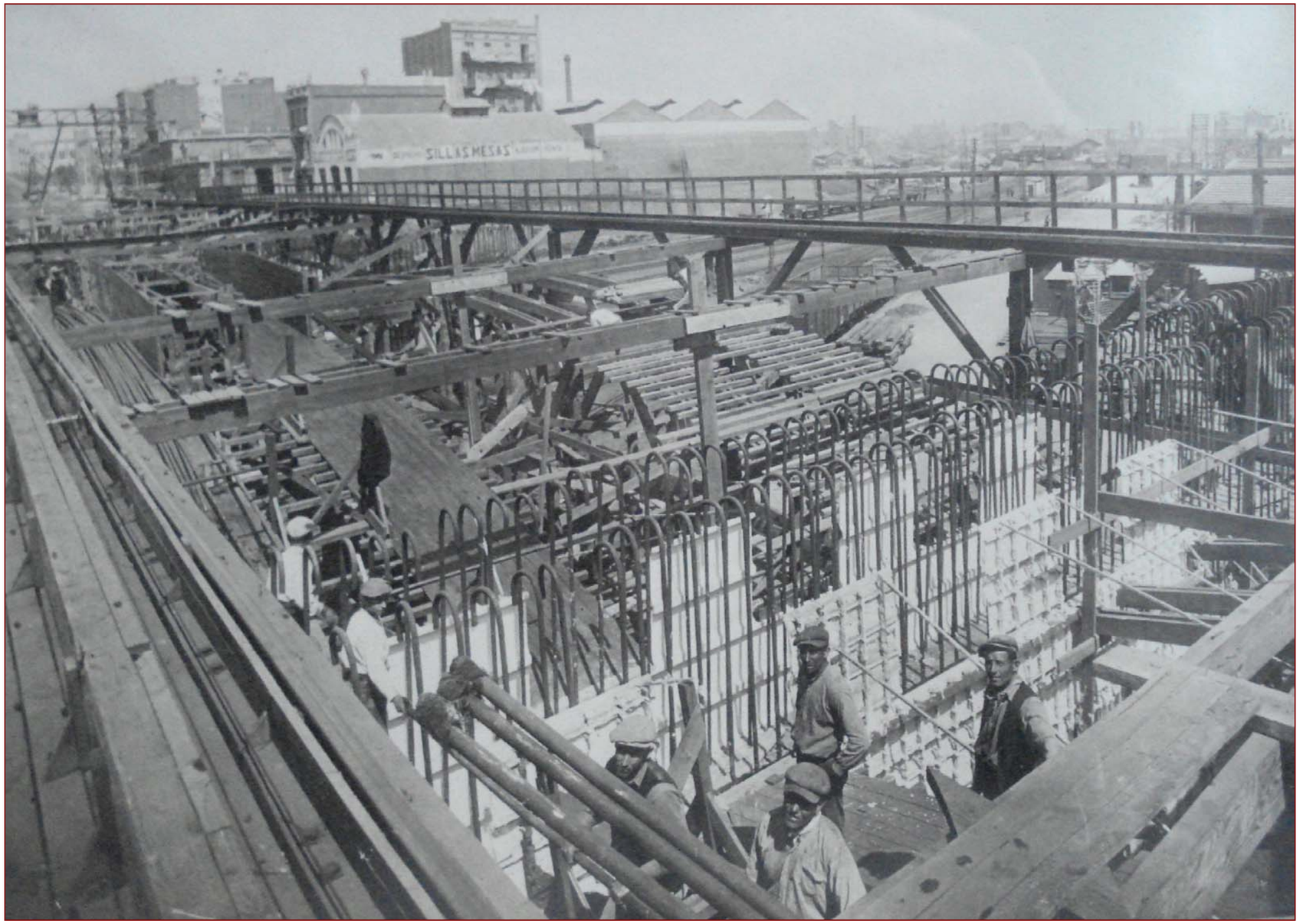


Arxiu familiar de Francisco Fernández
Inici de la construcció de les cintres dels 9 arcs de formigó que configuren cada tram del pont.

Arxiu familiar de Francisco Fernández
Detall de les cintres dels 9 arcs de formigó que configuren cada tram del pont. En primer terme s'observen les barres del formigó armat dels murs mitgers.



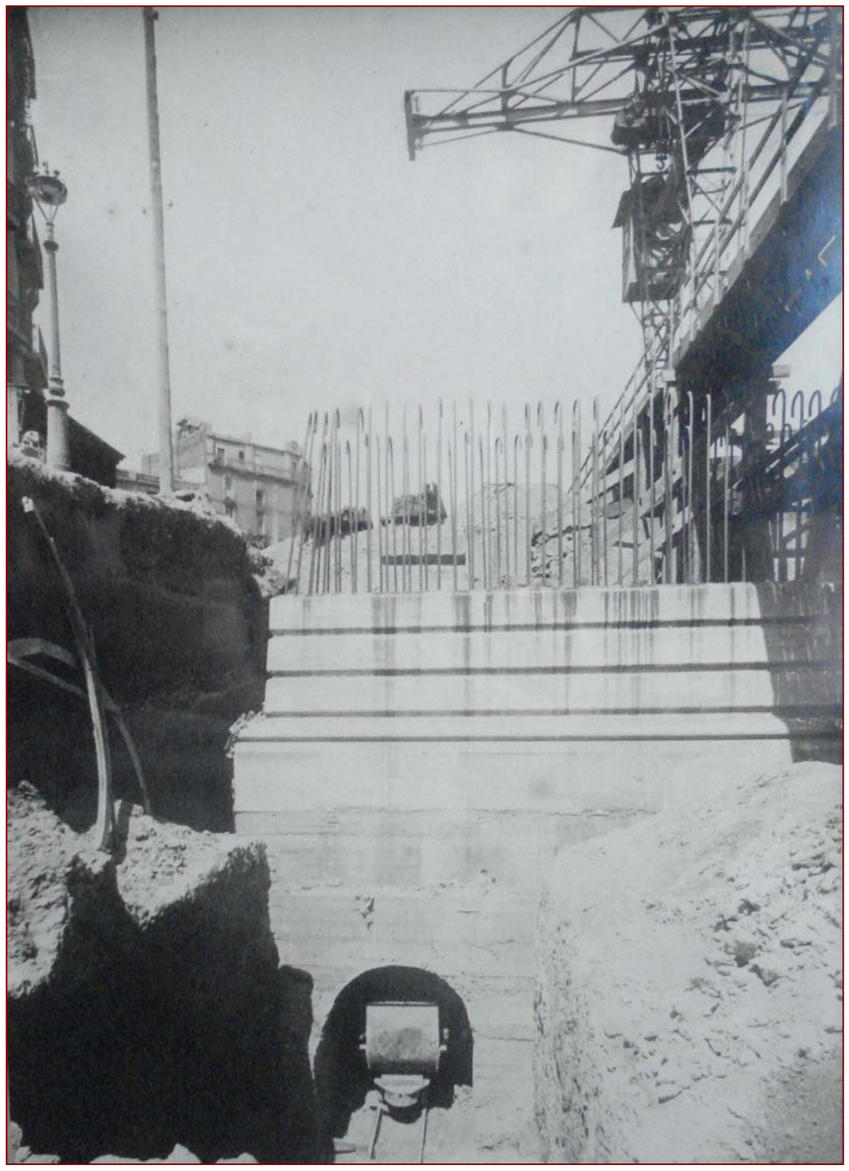
Arxiu familiar de Francisco Fernández
Detall de les cintres dels 9 arcs de formigó que configuren cada tram del pont. En primer terme s'observen les barres del formigó armat dels murs mitgers.



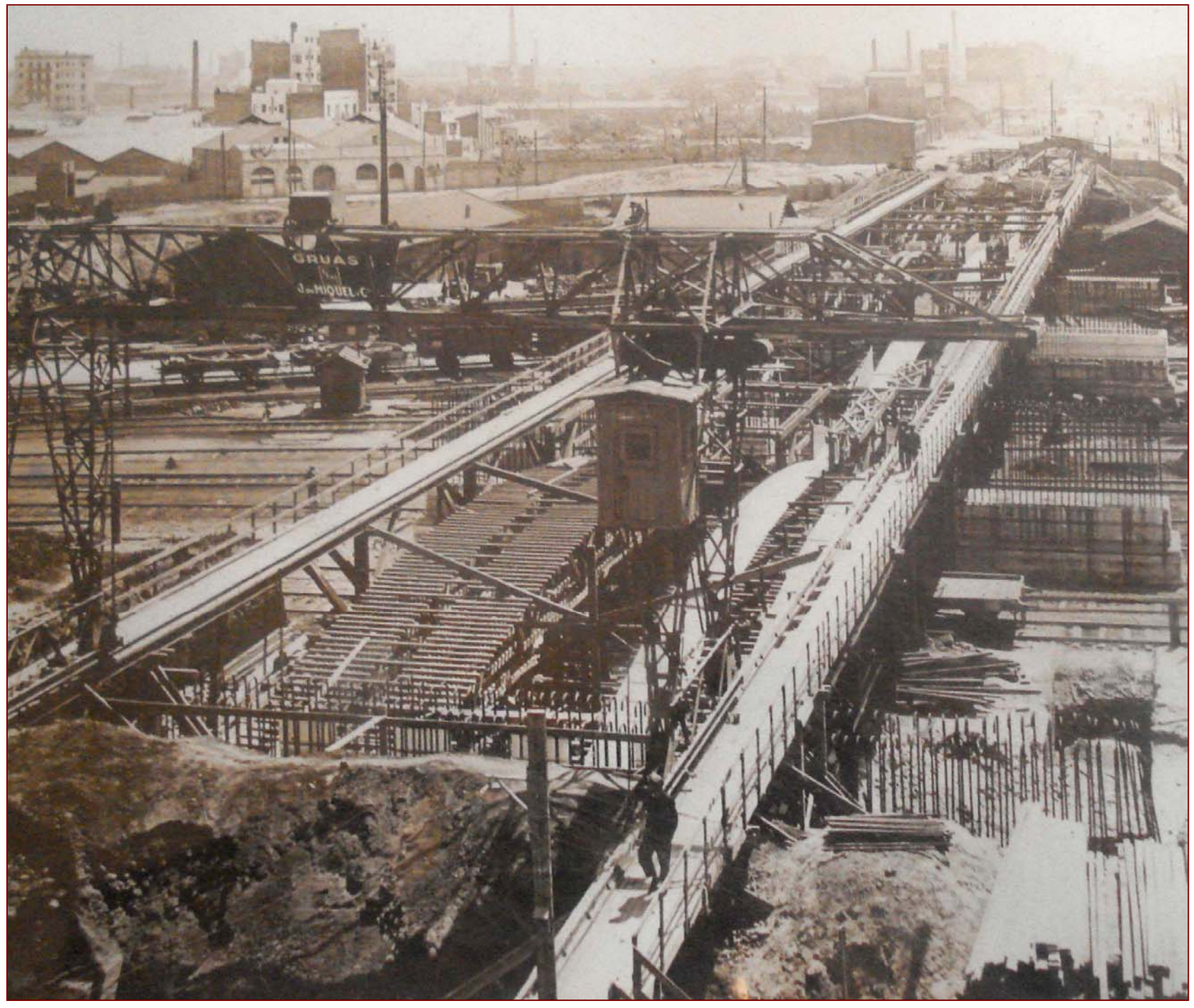
Arxiu familiar de Francisco Fernández
Detall de les cintres dels 9 arcs de formigó que configuren cada tram del pont. En primer terme s'observa l'encofrat d'un dels estreps



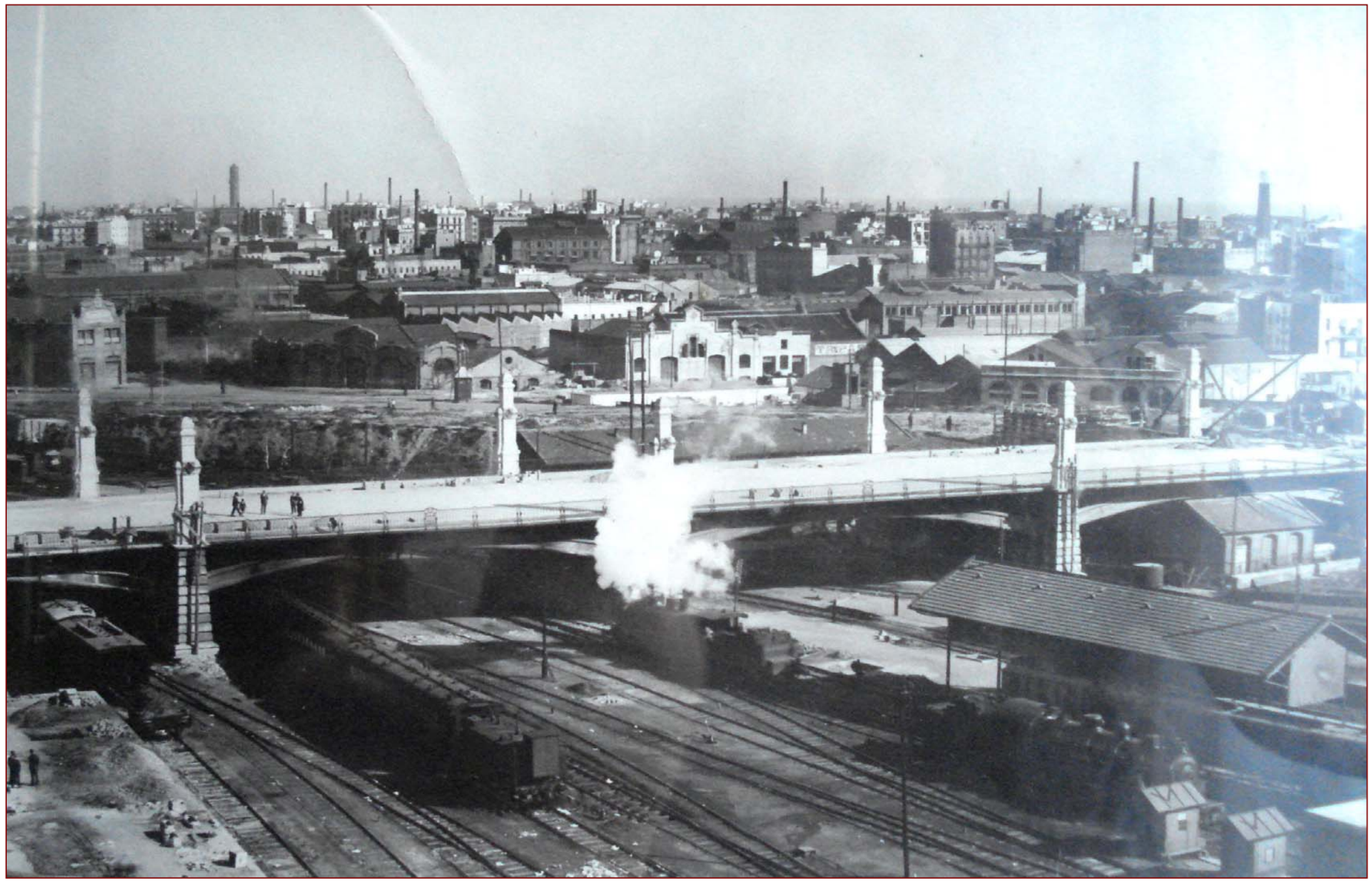
Arxiu familiar de Francisco Fernández
Alguna de les bigues de formigó armat en forma d'arc que configuren el pont ja estan construïdes.



Arxiu familiar de Francisco Fernández
Detall de la fonamentació d'un dels estreps, on hi apareix el col·lector que es va executar en la mateixa obra.



Arxiu familiar de Francisco Fernández
Vista general del moment de construcció del pont, amb algunes bigues dels arcs fetes, en direcció cap a mar. En primer terme, l'acumulació de runes de la futura rampa cap al carrer Ali Bei



Arxiu familiar de Francisco Fernández
Fotografia del pont en l'estat final de les obres, amb la plataforma de circulació ja construïda

L'altre gran fons d'imatges sobre la construcció del pont és el que aporta la mateixa Comissió d'Eixample en les seves memòries publicades els anys 1926, 1927 i 1928. Algunes fotografies ja han estat incloses al llarg d'aquest treball. La resta, les reproduïm a les següents pàgines amb els seus propis peus de foto, molt explícits quant a l'estat de les obres.



VISTA DE LAS OBRAS DURANTE EL MONTAJE DEL ACERO QUE CONSTITUYE EL ARMAZÓN DE LAS VIGAS DE UN TRAMO



LAS OBRAS EN PLENA ACTIVIDAD. TERMINADOS LOS ARCOS, SE DESMONTA EL PUENTE DE SERVICIO POR DONDE PASABA LA GRÚA-PÓRTICO



ASPECTO PARCIAL DE LA OBRA, EN EL QUE PUEDE VERSE EL ARMAZÓN DE UNA ARCADA AL DESCUBIERTO Y, EN SEGUNDO TÉRMINO, CONSTRUÍDO YA, UN TRAMO DE 34'50 METROS DE MOLDE DE PISO

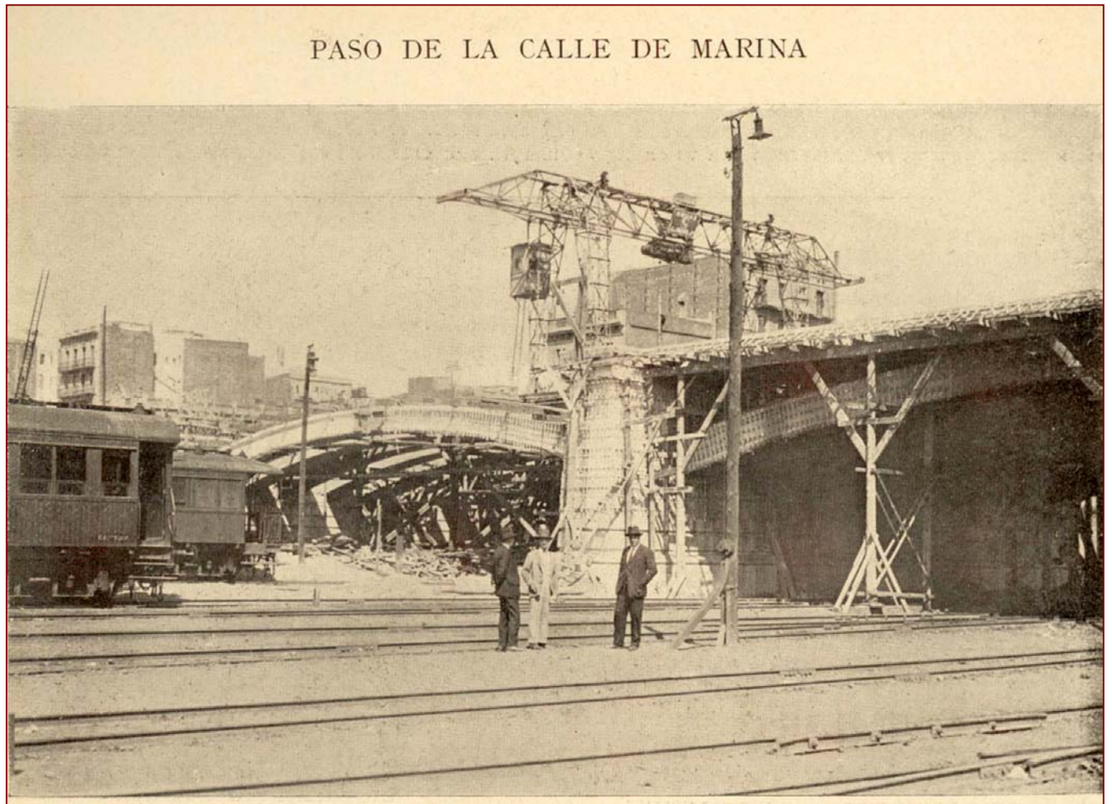


LAS OBRAS AL CABO DE UNOS MESES DE COMENZADAS, CUANDO, TERMINADOS LOS ARCOS, EMPEZABAN A SER MONTADOS LOS MOLDES QUE HABÍAN DE SERVIR PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO

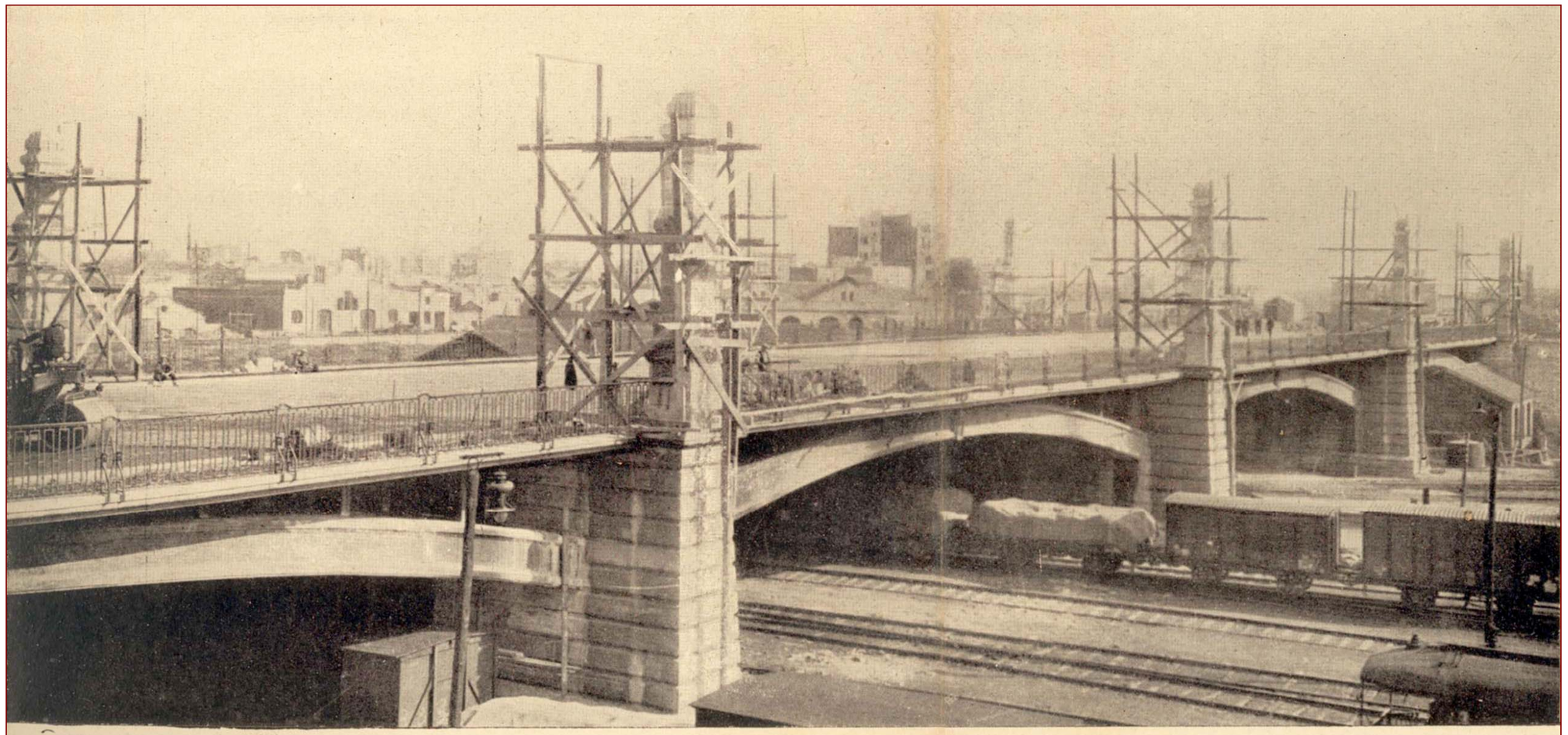


EL PROYECTO HA SIDO CONVERTIDO EN REALIDAD. EN SEGUNDO TÉRMINO LA VASTA SUPERFICIE ASFALTADA, DE 140 × 25 METROS, CONSTRUÍDA SOBRE LOS ARCOS QUE SALVAN EL CAMPO DE MANIOBRAS Y, EN PRIMERO, EL AMONTONAMIENTO DE TIERRAS QUE HA HECHO NECESARIO LA VARIACIÓN DE LA RASANTE Y QUE, EN PLAZO NO LEJANO, HA DE PERMITIR FORMAR UNA AMPLIA AVENIDA

(FOTOGRAFÍA OBTENIDA DÍAS ANTES DE ENTRAR EN MÁQUINA ESTA MEMORIA)



EL PASO PRESENTA YA SU ESPLÉNDIDO ASPECTO, QUE HACE PENSAR EN ESAS BELLAS CONSTRUCCIONES QUE HAN DADO NOMBRE Y FAMA A LAS GRANDES CAPITALES EUROPEAS Y AMERICANAS



HE AQUÍ EL HERMOSO PASO DE LA CALLE DE MARINA, CUYAS BELLAS ARCADAS SE LEVANTAN EN LUGARES QUE ANTES NO ERAN MÁS QUE PORCIONES DE TERRENO INÚTILES A LA CIUDAD Y MEDIANTE EL CUAL LA CALLE DE MARINA SERÁ, EN BREVE, UN ENLACE RÁPIDO Y CÓMODO ENTRE LAS ZONAS ALTA Y BAJA DE BARCELONA. ESTADO DE LAS OBRAS EN 20 DE ENERO ÚLTIMO, FECHA EN QUE COMENZÓ EL ASFALTADO DEL PAVIMENTO, A LOS 18 MESES Y MEDIO DE HABER PRINCIPIADO LAS OBRAS

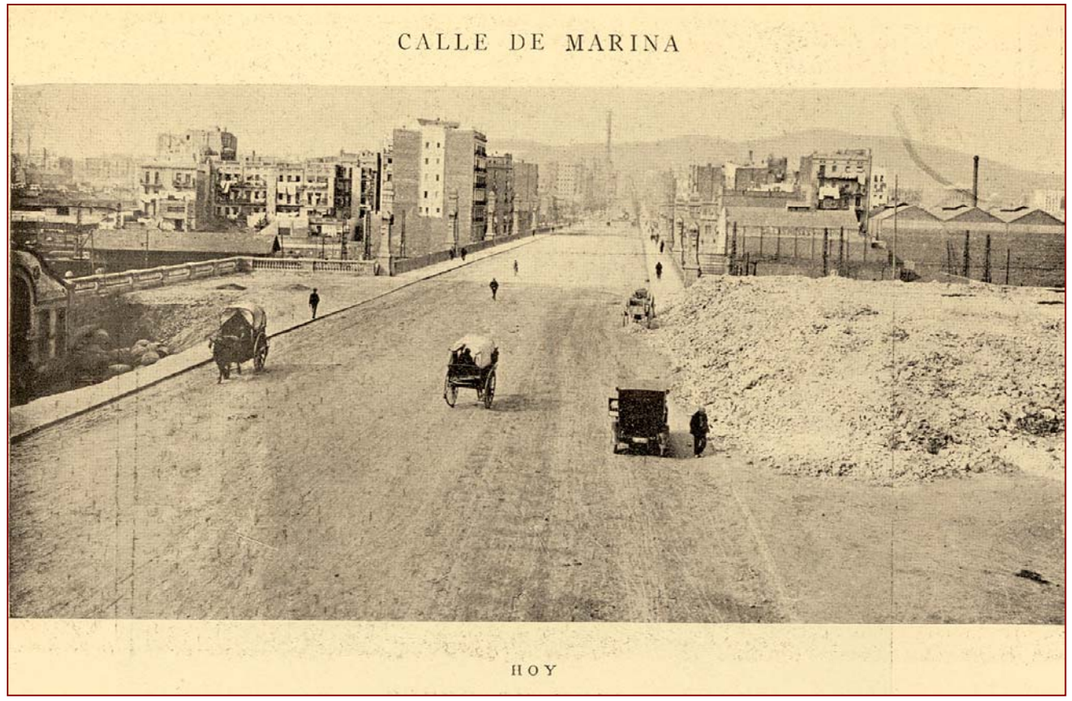
Les obres van acabar-se a principi de 1928, i la inauguració oficial i obertura al trànsit es va produir –com veiem a la fotografia inferior- el 2 d'abril de 1928. En la memòria d'aquell any, la Comissió d'Eixample fa públics els costos finals de l'obra: dels 4,5 milions del pressupost total de la contrata, deduïda la rebaixa realitzada per Valentín Vallhonrat i afegits alguns extres, la despesa final tot just va arribar a 3 milions de pessetes.

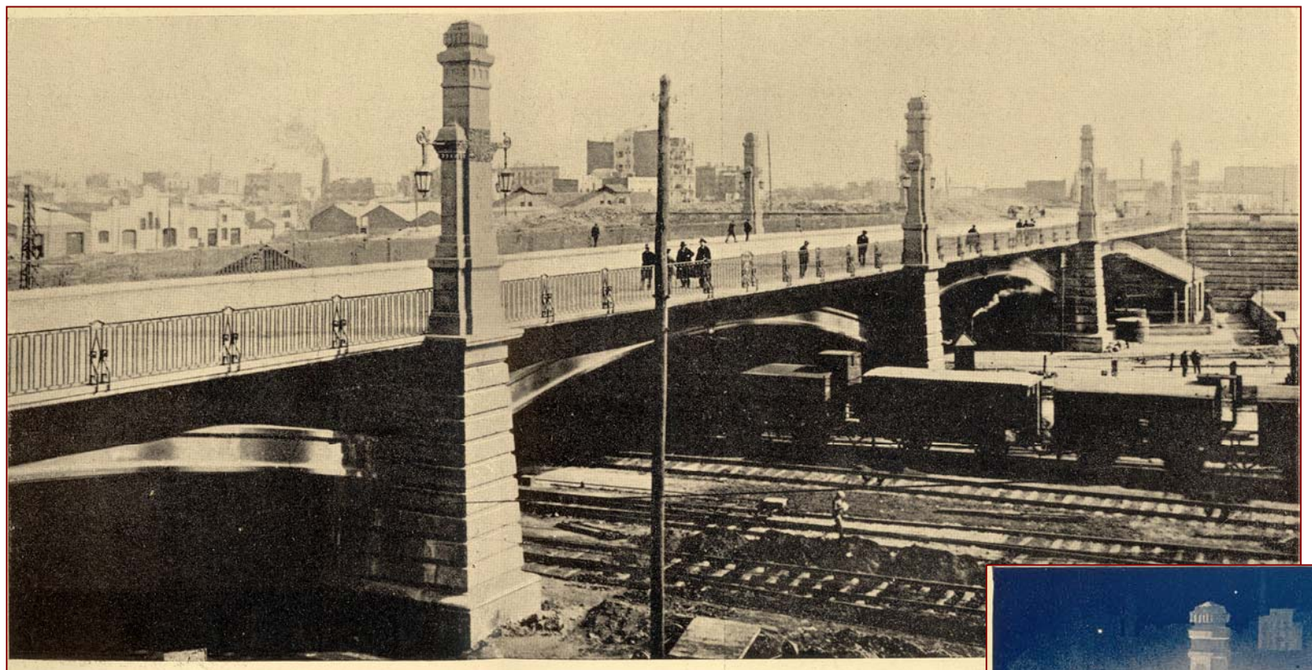


MOMENTO EN EL QUE, EN 2 DE ABRIL DE 1928, ABRIÓ EL SR. ALCALDE ACCIDENTAL AL TRÁNSITO PÚBLICO EL PUENTE DE LA CALLE DE MARINA

Reproduïm el text de la memòria que serveix com a colofó de l'obra realitzada:

El puente de la calle de Marina, sin que ello sea pecar de inmodestos, creemos es obra que pasará a las generaciones venideras y por ello juzgamos oportuno recordar las múltiples ventajas que el puente reporta a aquella barriada y las necesidades que ha venido a colmar.
No beneficia solamente a la zona de Ensanche y, por lo tanto, a la barriada en que está enclavado, sino que favorece a toda la Ciudad, pues ha determinado una vía de gran trascendencia por su anchura, que es utilizada con gran intensidad por el tráfico industrial y mercantil, y al propio tiempo, ha creado un elemento sin el cual las urbanizaciones de toda aquella zona no hubieran podido desarrollarse de una manera completa y ordenada. Todo ello, sin tener en cuenta que hemos resuelto, con la colectora que pasa por bajo el puente, el problema que nos presentaba el desagüe de la parte izquierda del Ensanche de la Ciudad.
Ha sido esta puente, hoy ya felizmente terminado, conforme puede verse por las fotografías que se insertan, el prólogo obligado de otra magna obra de importancia máxima y decisiva para Barcelona: la de los pasos a nivel. Ha sido el puente de Marina el primer paso para aquella resolución, pues dentro del plan metódico que, desde el primer día, se ha impuesto nuestra Comisión, era preciso que resolviéramos el conflicto que presentaba la ordenación del tránsito en la Carretera de Mataró, para que entráramos de lleno en la realización del proyecto de pasos a nivel y dejarlo terminado cuanto antes.





EL PUENTE DE LA CALLE DE MARINA...



... LUCE DE NOCHE SU ESPLÉNDIDA ILUMINACIÓN

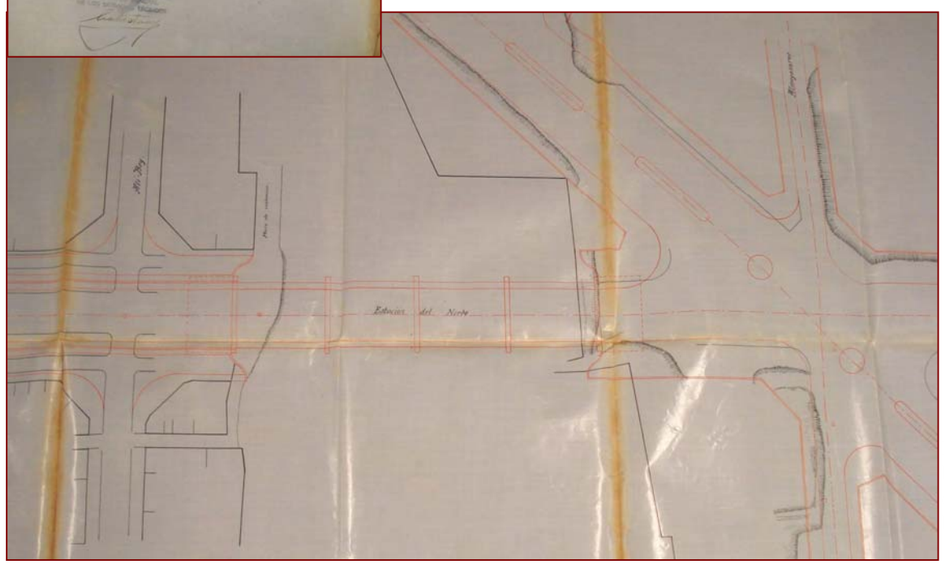
La urbanització de l'entorn del pont

L'execució del projecte de construcció del viaducte per damunt de les vies de la companyia dels ferrocarrils del nord no incloïa ni la urbanització dels carrers de l'entorn ni, el que sembla més greu, la formació de les rampes definitives d'accés. Aquesta era una obra que corresponia directa i exclusivament a l'ajuntament de Barcelona, i en la qual no hi va participar la companyia ferroviària i, només tangencialment, l'empresa que executava l'obra (Valentín Vallhonrat).

El projecte d'urbanització de l'entorn del pont de Marina (AMA: Obres públiques Eixample, N-440) està signat per l'enginyer en cap de l'ajuntament, Luis Jara Urbano; el mateix que participava en el control de l'obra del viaducte. Malgrat que els plànols i la memòria estaven enllestits el maig de 1927, l'adjudicació definitiva de l'obra no es va produir fins el 28 de març de 1928, només 5 dies abans de la inauguració oficial! . És evident que hi ha alguna cosa que no quadra. El projecte de l'enginyer Jara Urbano preveia les rasants que havien de tenir els carrers i dibuixava els perfils de Marina, amb les rampes d'accés al pont que es trobava en construcció. Mentre aquest s'estava construint, ja s'havien anat produint dipòsits de terres aportades, ben visibles a les fotografies de les obres que s'acaben de reproduir. El mateix Valentí Vallhorant havia anat dipositant terres als voltants de l'obra, com denunciaven els veïns dels carrer Ali Bei i Marina a la comissió d'eixample el gener de 1927 (AMA, Actes de la Comissió d'Eixample). Es evident, també, que el dia de la inauguració i obertura al trànsit, les rampes estaven ja construïdes. Per tant, quan l'obra es va adjudicar al contractista Primitiu Espinàs Graupera per 510.000 ptes. bona part d'ella ja havia estat executada.

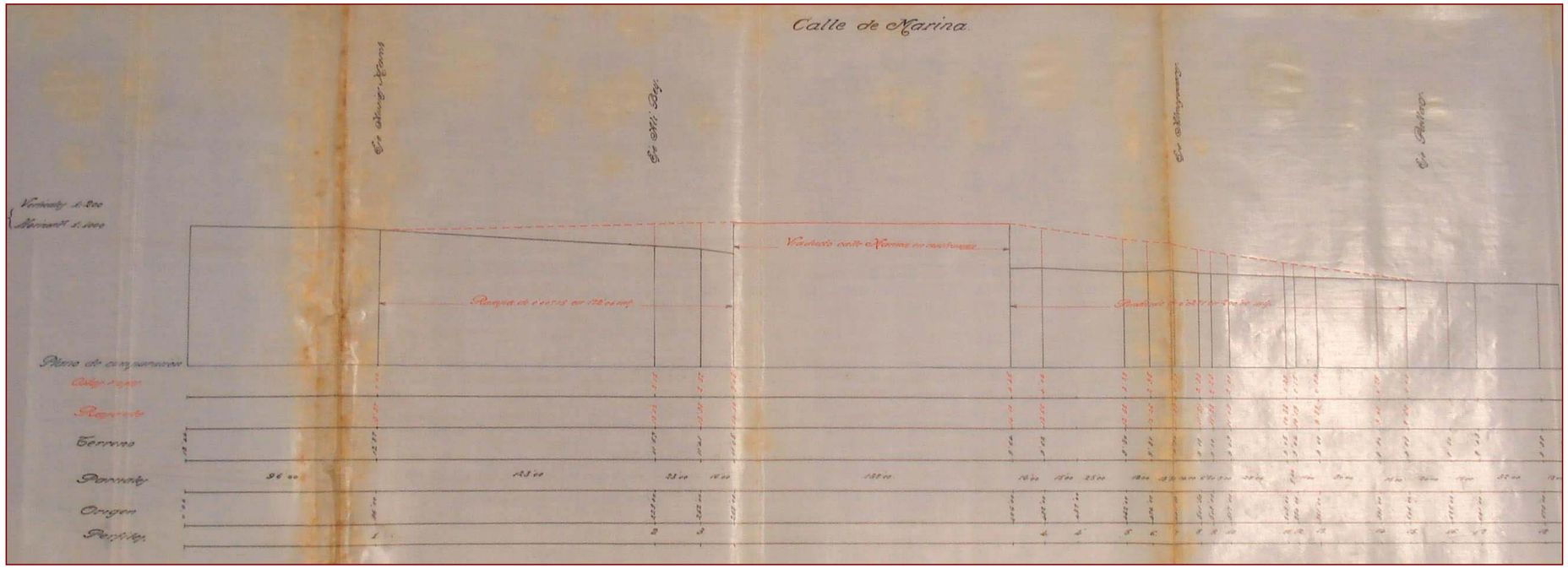
En aquest sentit, i pel que fa a la rampa del carrer Ali Bei, tenim la prova definitiva de les obres anteriors en la descomposició de preus de l'obra executada que va presentar Valentí Vallhonrat en ella, literlament es diu: *Coronación de los muros de la rampa de Ali-Bey. Además de ser aplicables aquí las razones expuestas antes hay que tener en cuenta que se trata de una parte de obra pertenenciente a otra contrata distinta de la del Puente y Sifón de Marina, siendo natural que los precios sena objecto de un acuerdo como si hizo para el hormigón de los muros de esta rampa*. No es diu, però la contrata encara no havia estat adjudicada, i a més es feu a una empresa diferent a la de Valentín Vallhonrat. En qualsevol cas (i amb aquestes irregularitats administratives que de ben segur estaven pactades i resoltes tant entre les empreses com amb l'ajuntament), la rampa artificial i els murs de contenció previstos que tallen el carrer Ali-Bei estaven ja construïts l'abril de 1928. Per la part oposada, el carrer Almogàvers no va quedar interromput i va adequar la seva rasant a la nova situació.


Ayuntamiento de Barcelona
Servicios Tecnicos
Agrupacion 6.ª
PROYECTO
DE
Urbanizaciòn de las Calles de MARINA entre CORTES y PEDRO IV y afluyentes al viaducto sobre el F. C. del Norte
PLANTA
Barcelona 28 de Mayo 1927
El Ingeniero Encargado

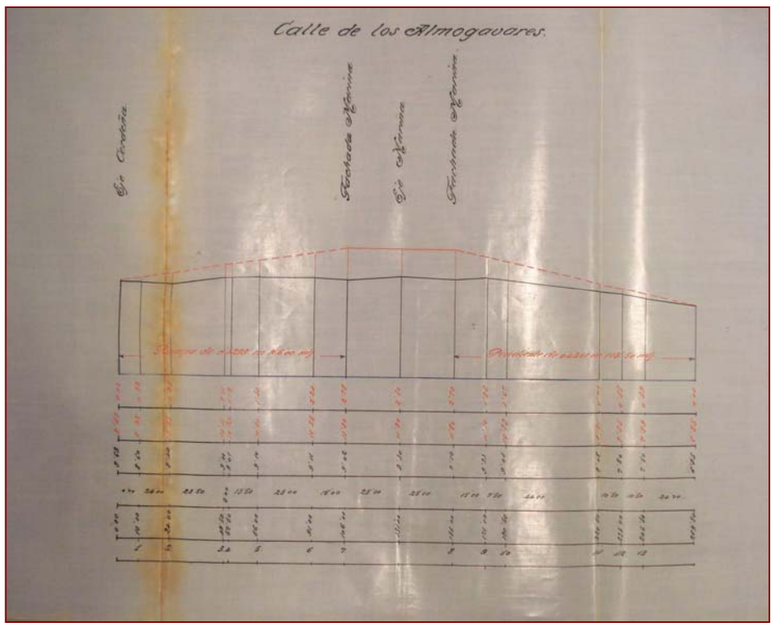


Planta general de les obres d'urbanització de l'entorn del pont.

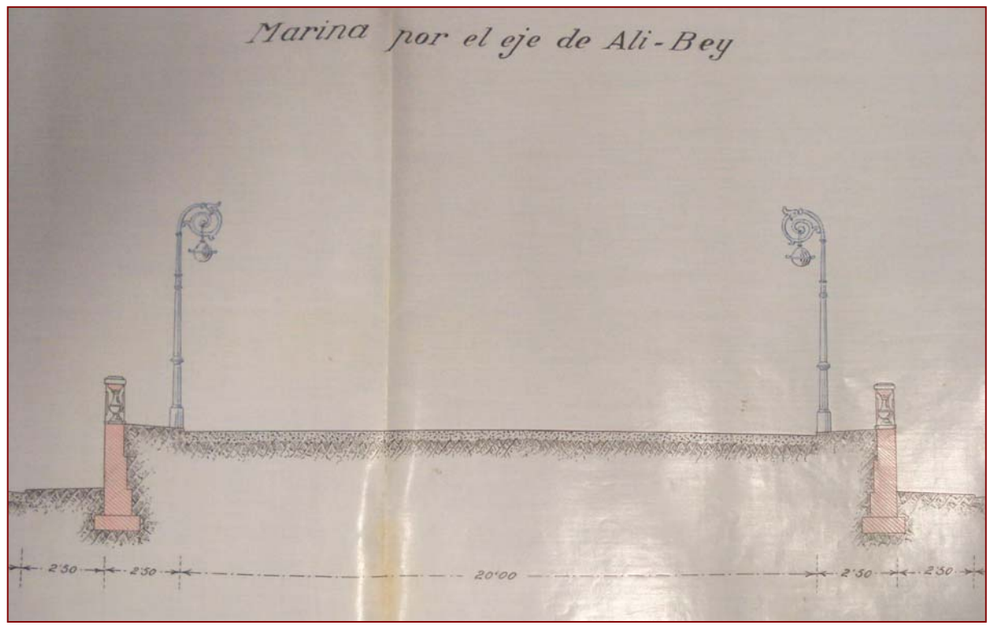
L'any 1929 la totalitat de les obres d'urbanització projectades (que contemplaven també els carrers de la Meridiana, Almogàvers i Sardenya), estava ja executada, i el contractista Primitiu Espinàs sol·licità que se li retornés l'aval de garantia. Donada la importància de les terres aportades per als nous rasants, la pavimentació definitiva dels carrers va haver d'esperar alguns anys, fins assegurar-se de l'assentament de les terres.



Projecte de rasants del carrer Marina i detall del pas de la rampa a l'eix del carrer Ali Bei aprovat el 1927 i adjudicat el març de 1928



Rasant del carrer Almogàvers al seu pas per l'eix del carrer



Estat Actual

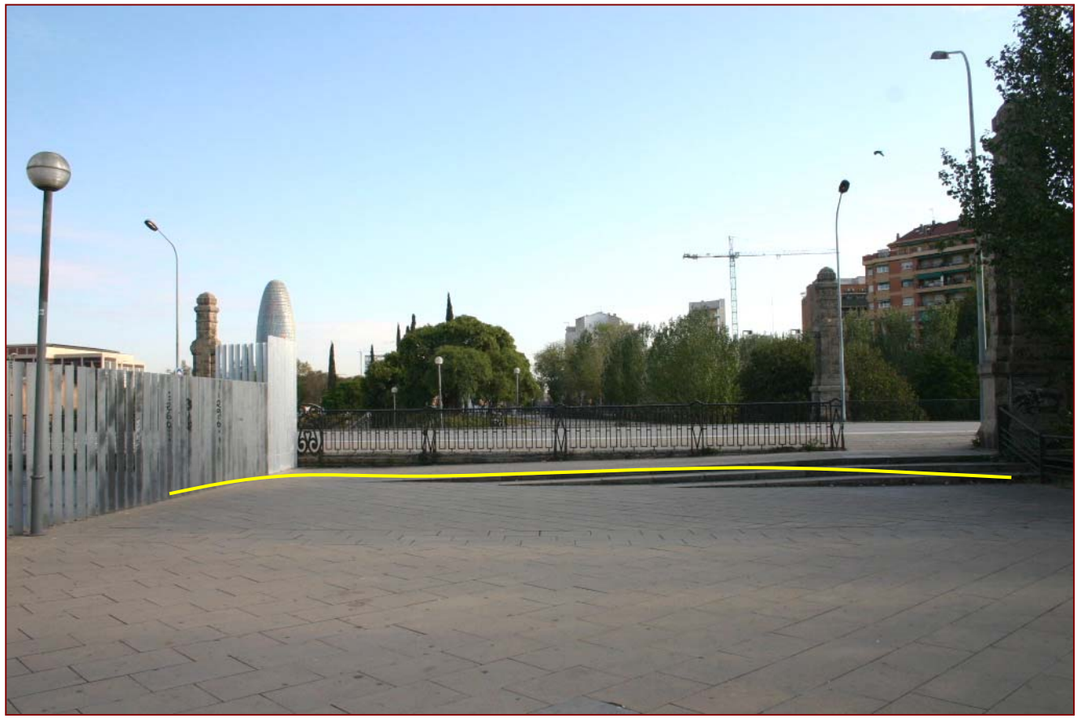
El pont de Marina fins avui dia

Des de la seva construcció fins avui dia, el pont de Marina ha sofert poques modificacions, i cap d'elles rellevants pel que fa a la seva estructura. El canvi més radical no s'ha produït en el propi pont, sinó en el seu entorn. L'estació del Nord va deixar de funcionar l'any 1972, i el camp de vies que hi menaven va quedar sense servei. De les antigues vies, només n'ha perviscut la que provinent de l'Arc de Triomf es dirigeix cap al túnel de Meridiana. Aquesta via no s'ha soterrat mai, i el que s'ha fet és cobrir-la mitjançant un caixó que cega un dels ulls de l'antic viaducte. La fesomia del pont ha quedat, doncs, sensiblement alterada, ja que ha perdut la visual continua dels 4 ulls primigenis.

L'estació del nord ha estat reconvertida en poliesportiu i se li ha adossat una terminal d'autobusos. A l'espai de les vies s'hi ha instal·lat un parc –el Parc del Nord, dissenyat per Andreu Arriola, i que s'estén per dessota de l'arc més meridional-, s'hi ha construït un camp de futbol, el del Fortpienc-, -que aprofita el caixó que cobreix la via com a graderia- i sota 2 dels ulls del pont hi trobem pistes de bàsquet. La gran quantitat de terrenys alliberats per la modificació de la xarxa de ferrocarrils ha fet que des de la dècada de 1990 la zona concentrés grans equipaments culturals: L'Arxiu de la Corona d'Aragó –a tocar del pont- , i el Teatre Nacional de Catalunya i l'Auditori en direcció cap a la plaça de les Glòries.



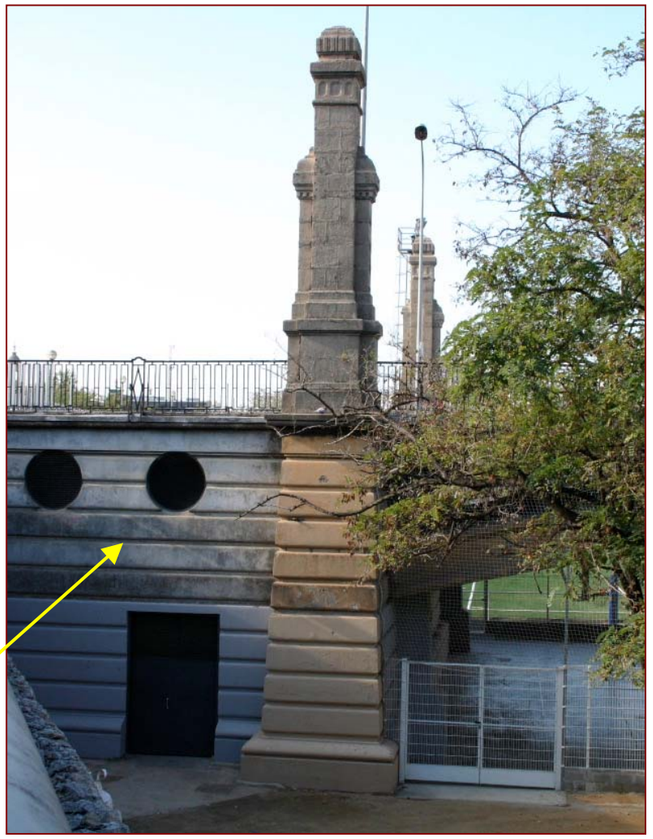
Fotografia aèrea que permet observar el *caixó* que amaga les úniques vies de tren que continuen en actiu. Aquesta obra ha significat un canvi important de la imatge del pont, que ha perdut la seva visual dels 4 ulls.



El caixó que cobreix l'única via fèrria que continua passant per sota del pont de Marina ha alterat la vista del pont. Comptant des de la banda més meridional, el segon ull del pont queda amagat (malgrat conservar-se íntegrament la seva estructura). El caixó permet circualar a nivell del carrer Marina, travessar-lo i dirigir-se vers la Meridiana



Vista de l'estat acutal dels diferents ulls del pont de Marina



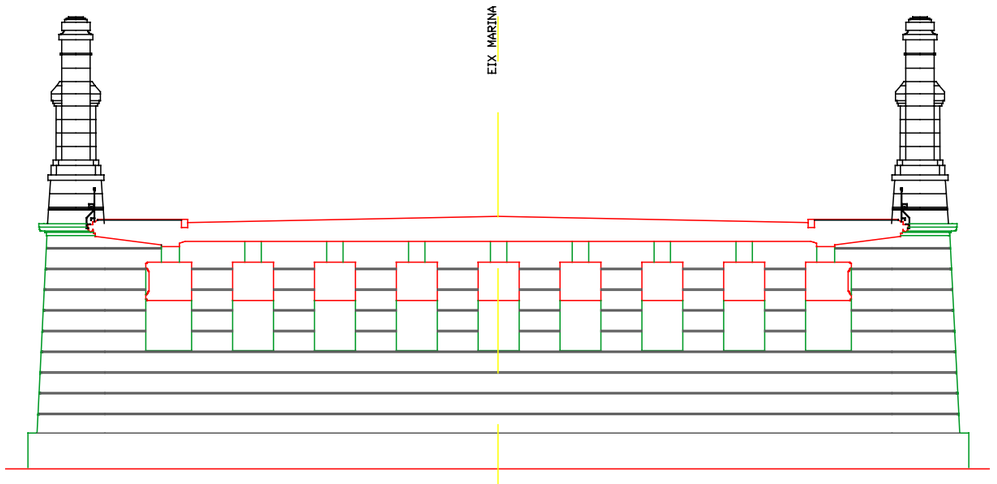
Ull del pont actualment cegat amb el caixó que cobreix la via del tren



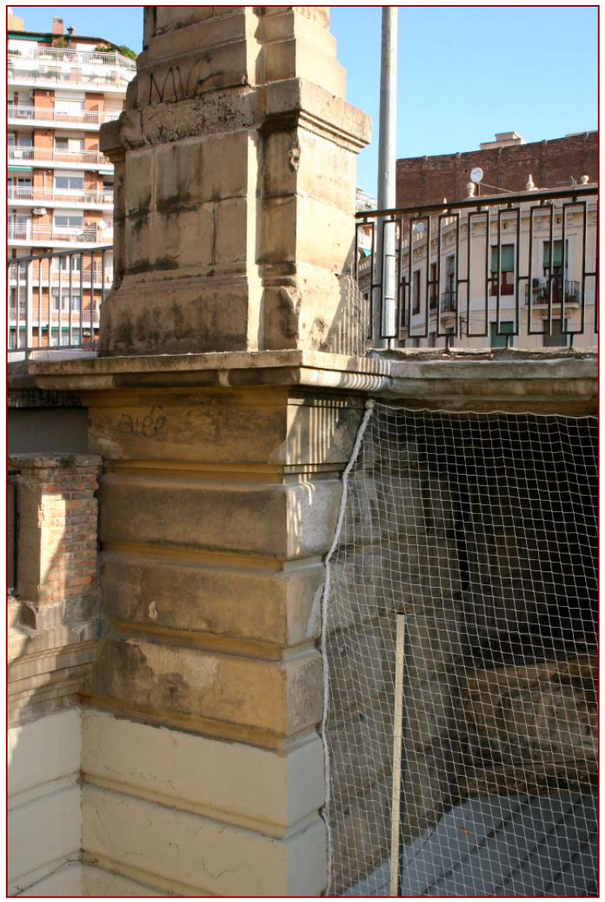


Estat actual

El viaducte o pont de Marina és una estructura d'arcs de tauler superior. A banda dels estreps –que fan també de mur de contenció de les rampes d'accés- disposa de tres piles o murs mitgers de formigó que configuren els 28 metres d'amplada del tauler. Els quasi 33 metres de llum dels 4 ulls del pont estan coberts per 9 bigues de formigó armat de 1,25 m. de secció, separades entre elles per aquesta mateixa distància. La llosa del pont es recolza sobre uns petits pilars que descansen sobre els arcs de formigó. Només els arcs de formigó de l'extrem disposen d'una petita motllura -lluny de la decoració prevista al primer projecte- i una peça, també de formigó, a mode de clau.



Secció on pot observar-se una de les piles o mur intermedi del pont on es recolzen els arcs de formigó



Estrep de la banda més septentrional, on s'inicia la rampa que talla l'eix Ali Bei-Tànger



Estrep de la banda més meridional.



Detall d'un dels murs mitgers del pont, on s'aprecien les bigues de formigó que configuren els arcs del pont.







Fotografies dels arcs de formigó armat entre els murs mitgers i dels pilars que suporten la llosa del pont, comparats amb una de les versions del projecte original



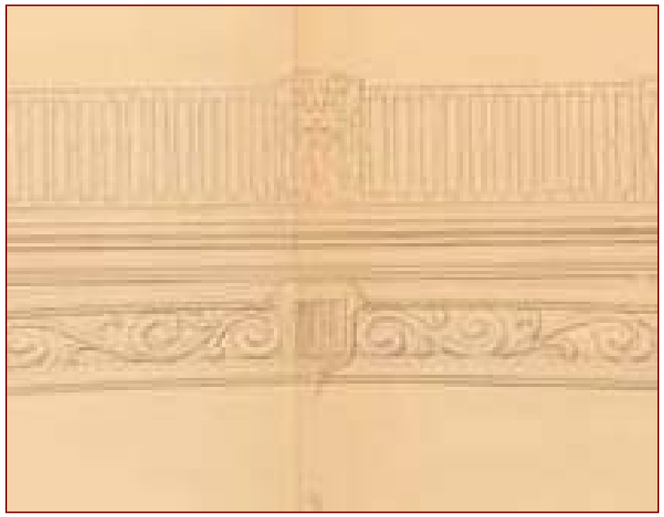
Entrega dels arcs en l'estrep del pont (banda meridional)

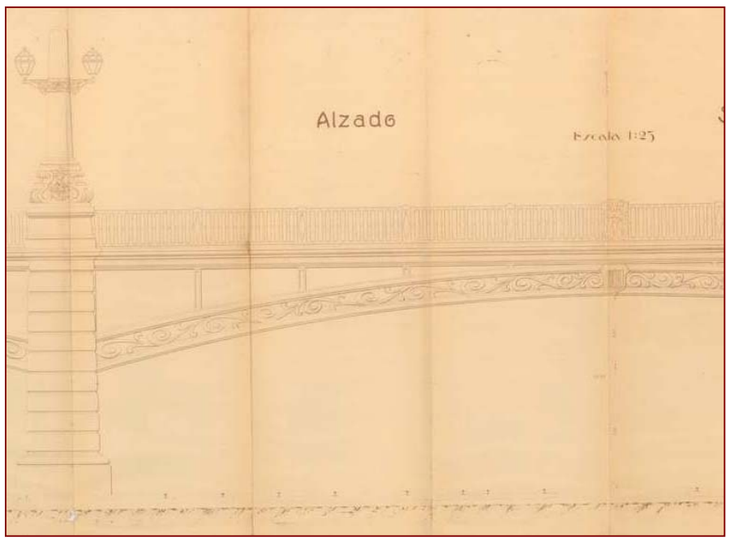


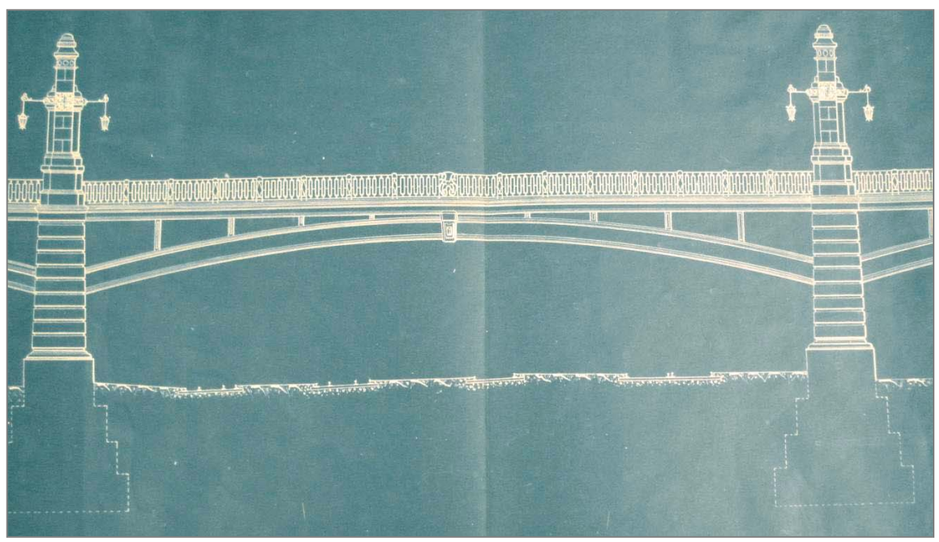
Vista inferior dels nou arcs de formigó que configuren cada tram del pont i damunt del qual es recolza la llosa o tauler











En l'execució definitiva de l'obra, van desaparèixer molts dels detalls ornamentals que es contemplaven en les primeres versions del projecte, especialment pel que fa a la decoració dels arcs i de la peça a mode de clau. Els elements florals i la clau amb l'escut de les quatre barres van quedar reduïts a simples motllures.

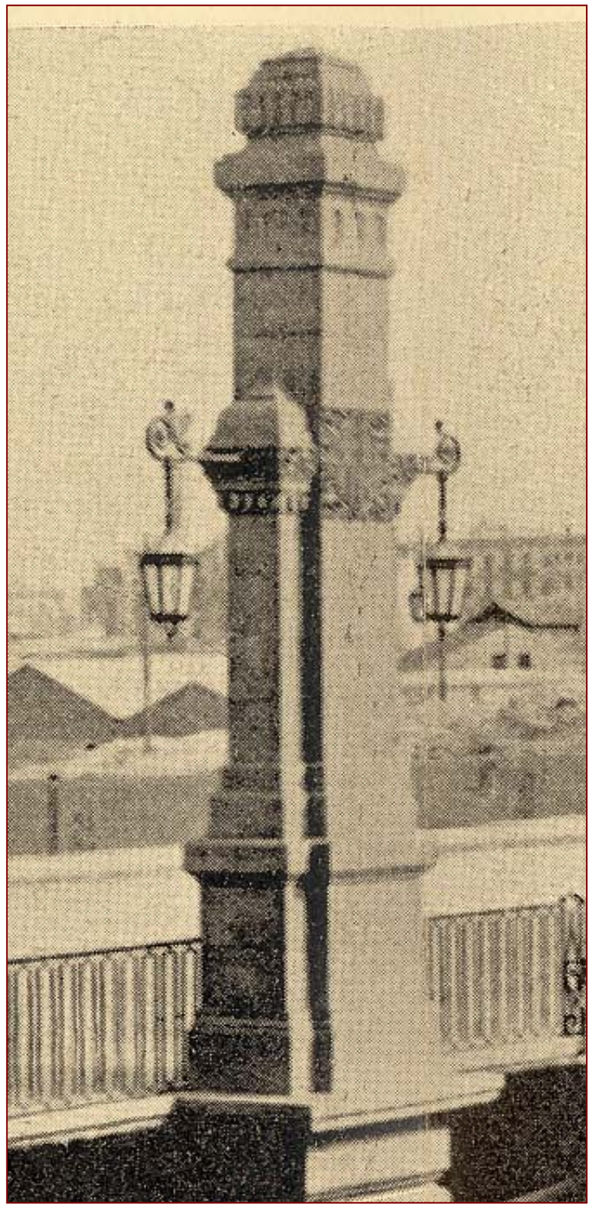
La simplificació dels elements decoratius va afectar també els pilars que sorgien dels extrems de les piles del pont i que havien de contenir els fanals d'il·luminació.





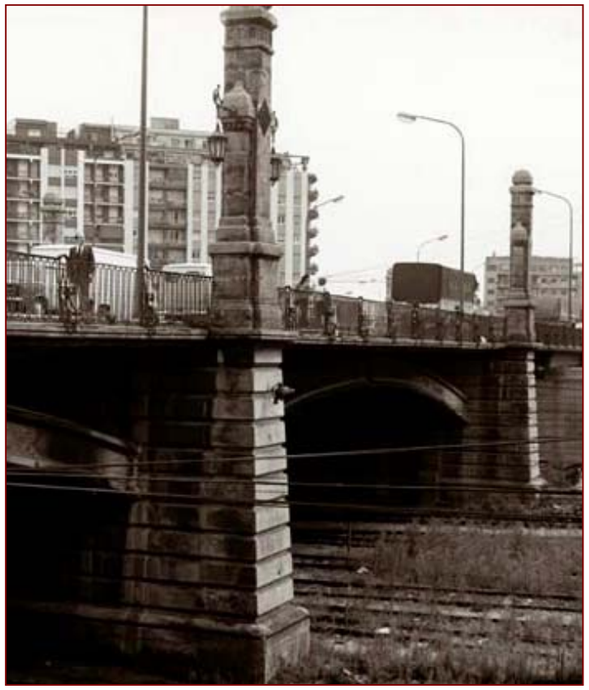
El primer projecte preveia una base dels pilars molt treballada -amb volutes laterals i l'escut de la ciutat- sobre la qual s'aixecava un cos piramidal (a mena d'obelisc) on havien d'instal·lar-se els llums. Finalment, el que considerem com els alçats executius, van simplificar l'estructura fins a projectar-la tal i com s'arribà a construir. Les imatges superiors mostren aquest canvi de projecte.

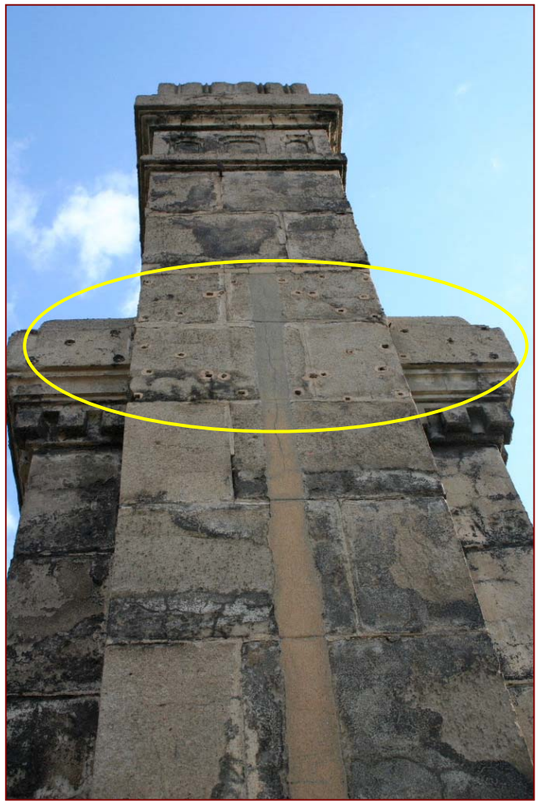
Els fanals elèctrics que s'hi instal·laren han desaparegut –encara són visibles els forats dels seus ancoratges- i la il·luminació del viaducte es realitza actualment per uns fanals exempts. Alguns dels antics llums són encara visibles en fotografies de finals de la dècada de 1970 (vegeu fotografia de la pàgina següent).





Els pilars del pont, el dia de la seva inauguració actualment



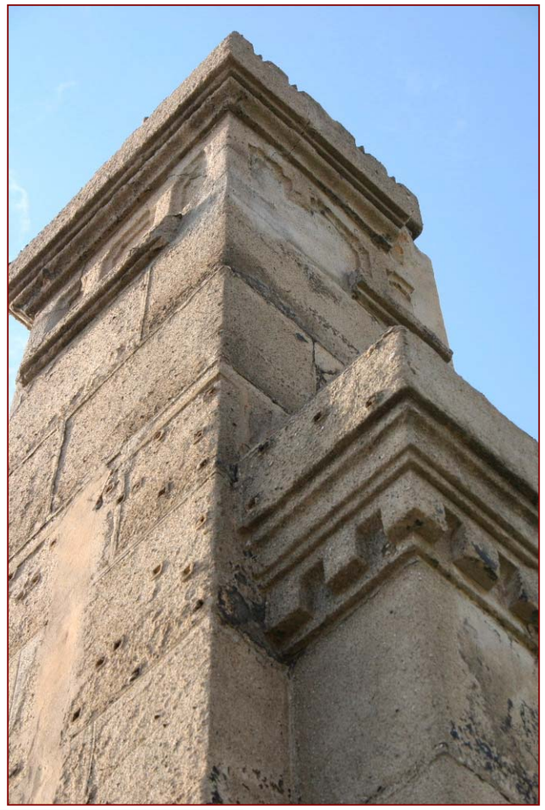


A dalt, imatge de finals de la dècada de 1970 on es veuen instal·lats els nous fanals, però encara es conserven alguns dels llums antics.
A la dreta, detall d'un dels pilars on es poden veure els forats dels ancoratges dels antics fanals.

De tots els elements que componen el pont, aquests pilars superiors són els de pitjor factura i acabat. Van ser construïts en pedra artificial, però el formigó emprat era de molt menor qualitat que el de la resta d'elements sustentants. Això ha fet que, amb el pas del temps, s'hagin anat deteriorant i hagin perdut parts de la seva decoració motllurada. Les parts llises també s'han anat desgranant i presenten, en alguns punts, patologies importants amb pèrdues de material considerable.

Un projecte de restauració integral del pont hauria de contemplar l'estudi en detall d'aquests elements de pedra artificial i determinar quin podria ser el seu millor tractament.







Exemples dels diferents dnys que ha sofert la pedra arrtificial dels pilars superiors dels pont.



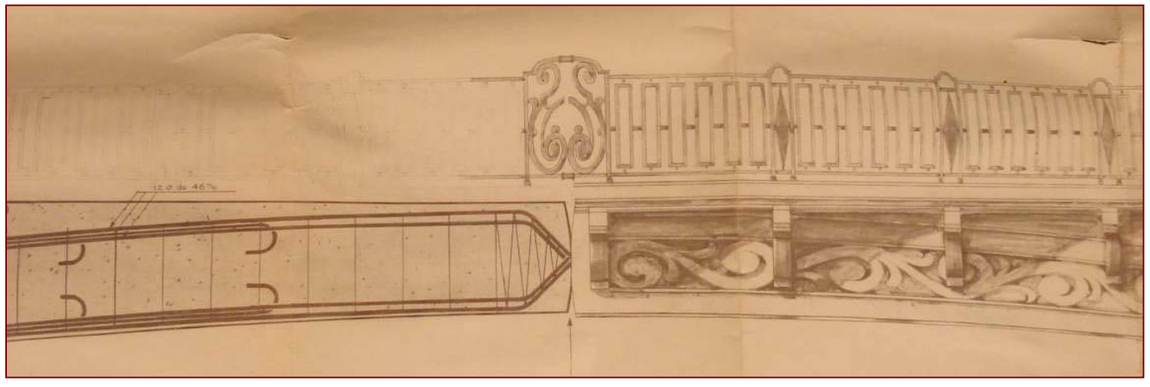
Un dels elements originals del pont –dibuixat ja des del seu inici i que es mantingué malgrat els canvis de projecte- és el de les seves baranes de ferro. En aquest cas, la fidelitat del dibuix original de 1924 respecte l'obra executada és total, tal i com es pot veure a les imatges d'aquesta pàgina. Damunt el punt alt de l'arc, la barana disposa d'un element ornamental de volutes, mentre que la resta, fins arribar als pilars verticals, alterna formes rectangulars amb elements romboïdals. Tot fa pensar que els enginyers de la companyia de ferrocarrils dibuixessin algun model ja existent, seriat o emprat en d'altres obres i que el contractista pogués encarregar fàcilment.

En alguns punts, el recreixement de la vorera ha fet desaparèixer els peus de la barana, que una correcta restauració hauria de retornar.

Més enllà del tram de llosa del pont, la barana continua a la rampa septentrional, seguint un model –com es veurà- molt més simple.







Detalls dels elements decoratius de la barana de ferro del viaducte. Observi's la seva fidelitat, gairebé absoluta, respecte el dibuix del projecte original.

Els accessos al viaducte

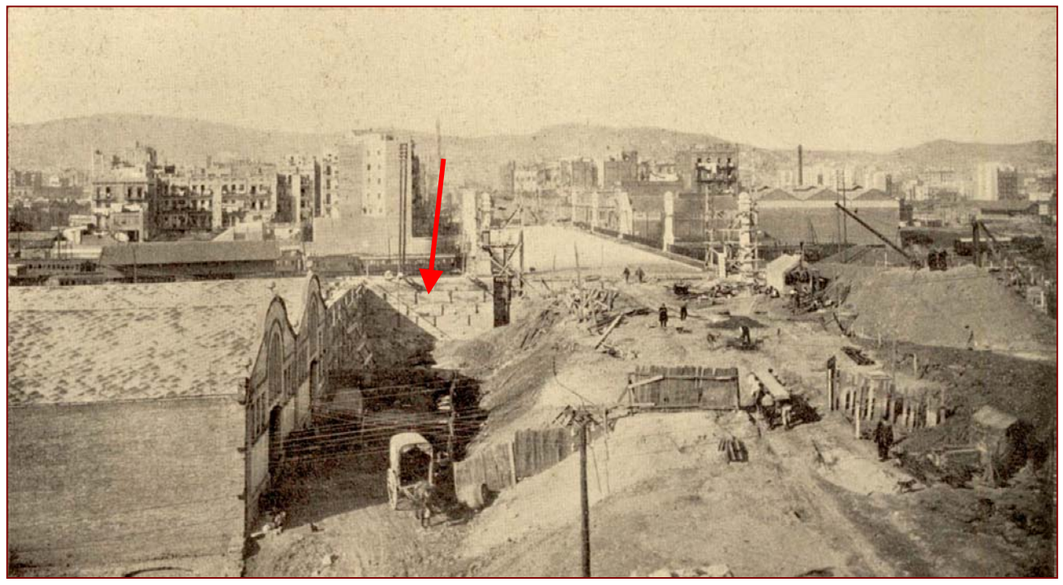
La manca d'una urbanització consolidada de l'accés més meridional del viaducte (Almogàvers-Meridiana) feu que el nivell que necessitava el pont per a salvar les vies s'aconseguís establint unes noves rasants dels carrers, definides, com hem vist, pel projecte realitzat per l'enginyer en cap de l'ajuntament Luis Jara Urbano. Per aconseguir-ho van aportar-se i consolidar-se terres (ben visibles a les fotografies del procés de construcció del pont) i es va realitzar un mur de contenció solidari amb l'estrep del pont. En aquest punt, va modificar-se i simplificar-se les primeres versions del projecte. El resultat va ser que, per aquesta banda, no existís una rampa específica d'accés i sí, només, un petit terraplè. Aquest terraplè d'accés disposa sobre els murs de contenció d'una barana balustrada, visible ja a les fotografies dels anys 1928 i encara existent a banda i banda.



Detall de les terres aportades al primer tram d'accés al pont per la banda meridional durant l'inici de les obres

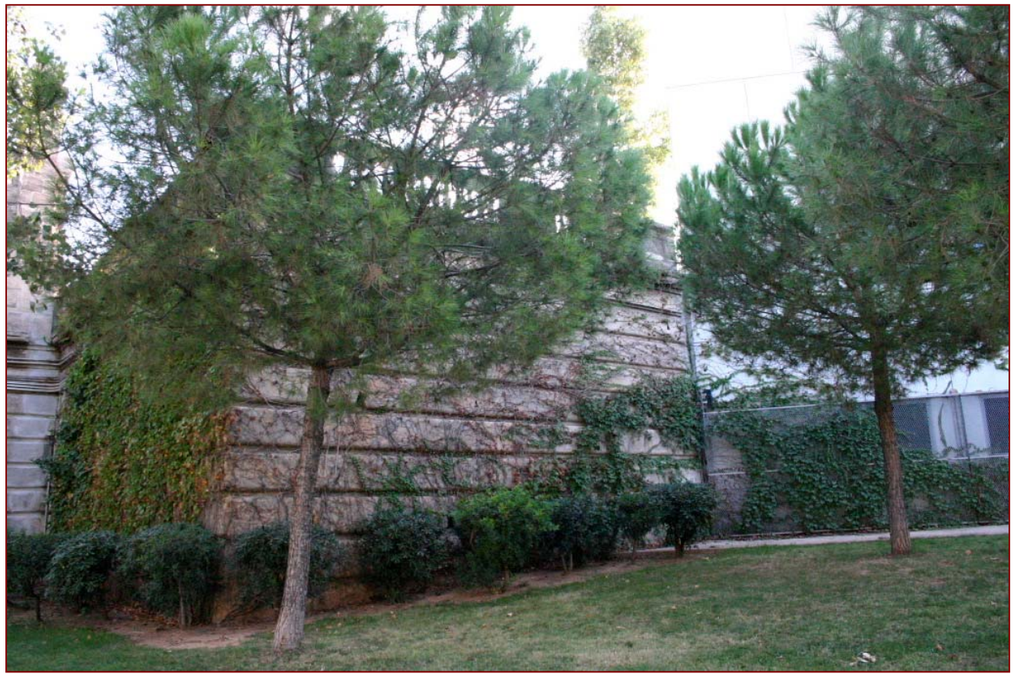


Estat de la urbanització del carrer Marina abans de la construcció del viaducte. Observi's com a la banda meridional (en primer terme) el nivell ja és més elevat i no es troba urbanitzat



Terres que configuren el rasant d'accés al viaducte. Observi's la construcció del mur de contenció alineat a l'estrp del pont i sobre el qual hi ha l'actual terrassa.





Vista del mur de contenció del terraplè.

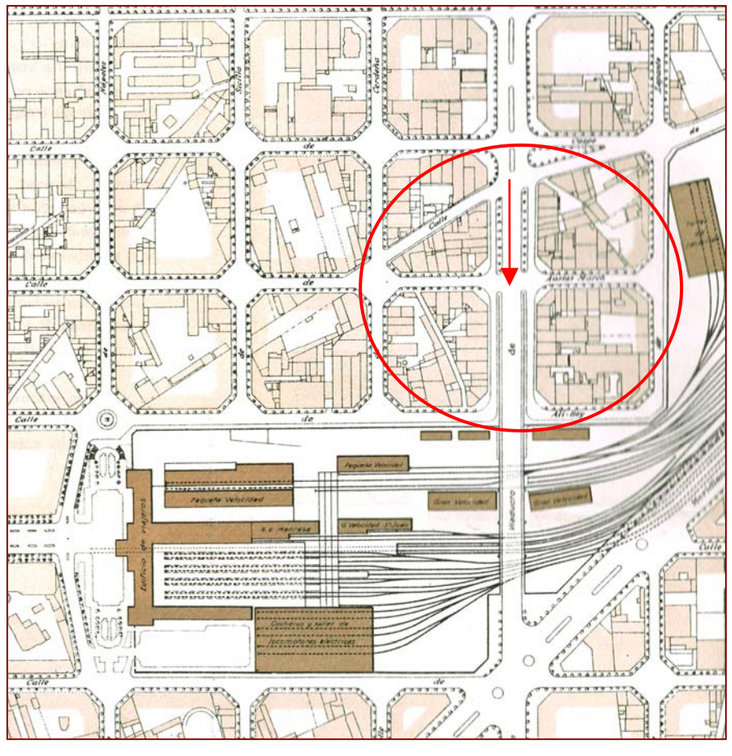




Imatge de les obres del pont ja gairebé acabades on s'aprecia la rasant d'accés meridional consolidada i el petit terraplè amb la barana balaustrada. Aquest espais'ha mantingut fins avui dia amb l'única variació de la desaparició i cegat d'alguns trams de balustres. A la dreta, vista actual del mur de contenció del terraplè de l'altra banda de l'accés meridional.

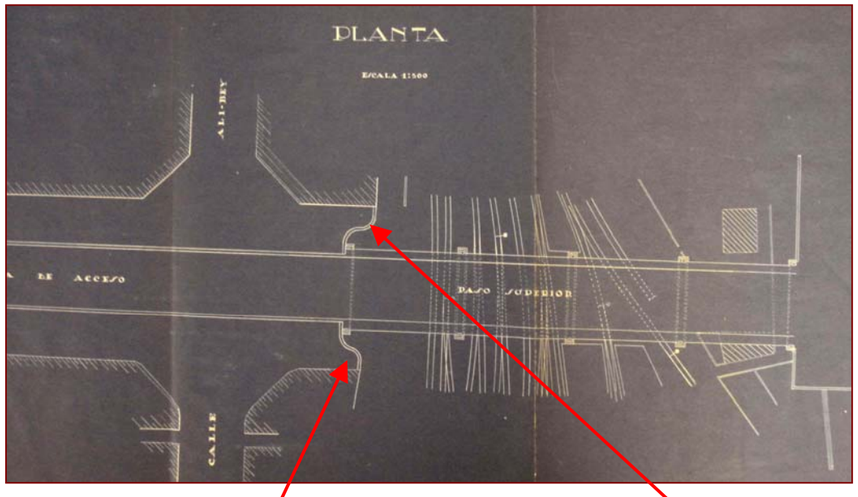
Estat actual

L'accés al viaducte des del nord fou més complicat perquè es partia d'uns terrenys ja urbanitzats, amb carrers oberts i consolidats –amb força cases construïdes- i amb unes rasants inferiors que calia superar per arribar al pont. Només cal veure els plànols d'època per veure el nivell d'urbanització de l'indret. La solució adoptada va ser la de la creació d'una rampa d'accés que, des del nivell d'Ausiàs March, pugés cap a la rasant que s'atorgava al pas superior de Marina. Això suposava tallar el carrer Ali Bei, els veïns del qual van ser –com hem vist- pioners en demanar a l'administració una solució per als passos a nivell. En la documentació consultada no s'han trobat referències a l'oposició veïnal al projecte, encara que no es descarta que existissin. De totes maneres, i donada la manca de continuïtat del carrer per les pròpies estructures ferroviàries, només una illa de cases del carrer Ali Bei quedava aïllada.



Plànol publicat el 1927 de com havia de quedar el pas del carrer Marina. Observi's l'urbanisme d'eixample consolidat de les illes immediates, l'inici de la rampa a l'alçada del carrer Ausiàs March i el tancament del carrer Ali Bei.

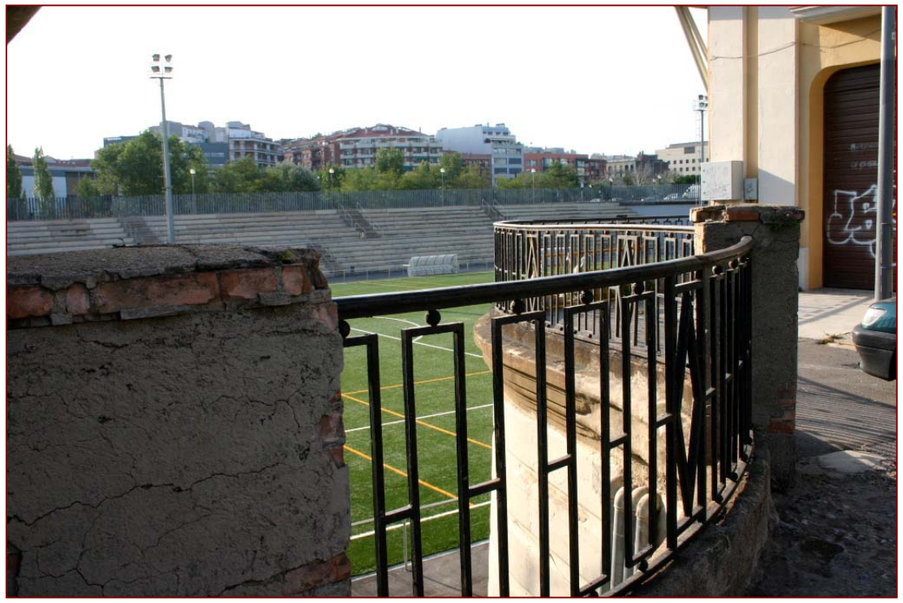
En l'apartat de recerca històrica ja s'ha explicitat que el disseny i les obres de la rampa d'accés formaven part d'un projecte executiu diferent. En aquest punt, el mur de contenció a tocar de l'estrep es va solucionar construint una petita terrassa de línies corbes, amb una barana de ferro que segueix el model de les del pont. A partir de l'estrep, s'inicia la rampa, construïda amb terres aportades i seguint la rasant i el disseny projectat per l'enginyer municipal Luis Jara Urbano.



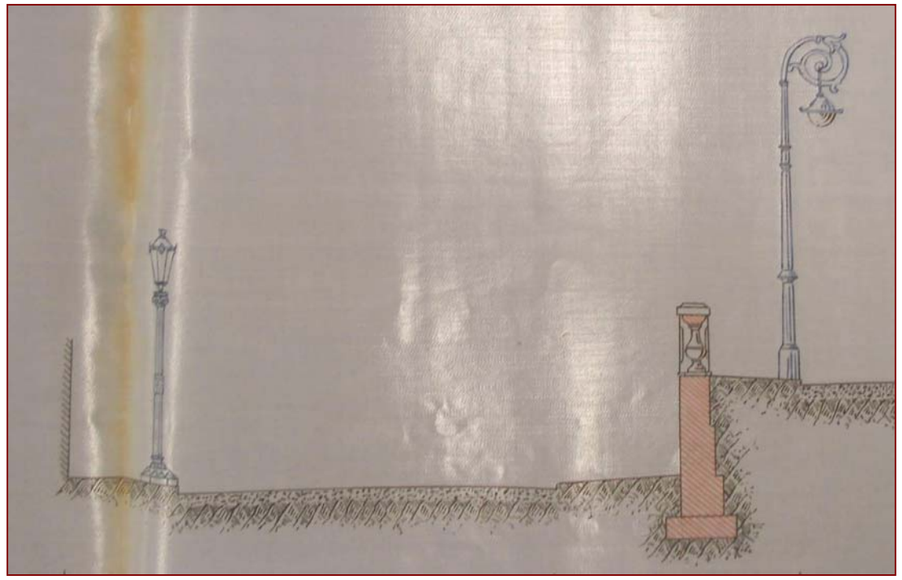








Detalls de les baranes del mur de contenció, seguint el model de les que hi ha al pont.



Detall de la secció de la rampa, segons el seu projecte original. Observi's la fonamentació del mur de la rampa que ha de contenir les terres aportades que la configuren. El disseny de les baranes es preveien amb balustres.



Vista del carrer Ali Bei en direcció a la rampa d'accés al pont.

Fruit d'un projecte diferent, i d'una execució realitzada per una altra empresa, la rampa es va concebre amb diferències formals d'acabat. Els murs havien de rematar-se amb una barana balustrada, similar a l'existent a les terrasses del mur de contenció de la banda meridional. Malgrat això, finalment van substituir-se per una senzilla barana de ferro entre pilars d'obra.

Vistes generals de la rampa d'accés i de l'escala que permet la comunicació de vianants a l'alçada del carrer Ali Bei





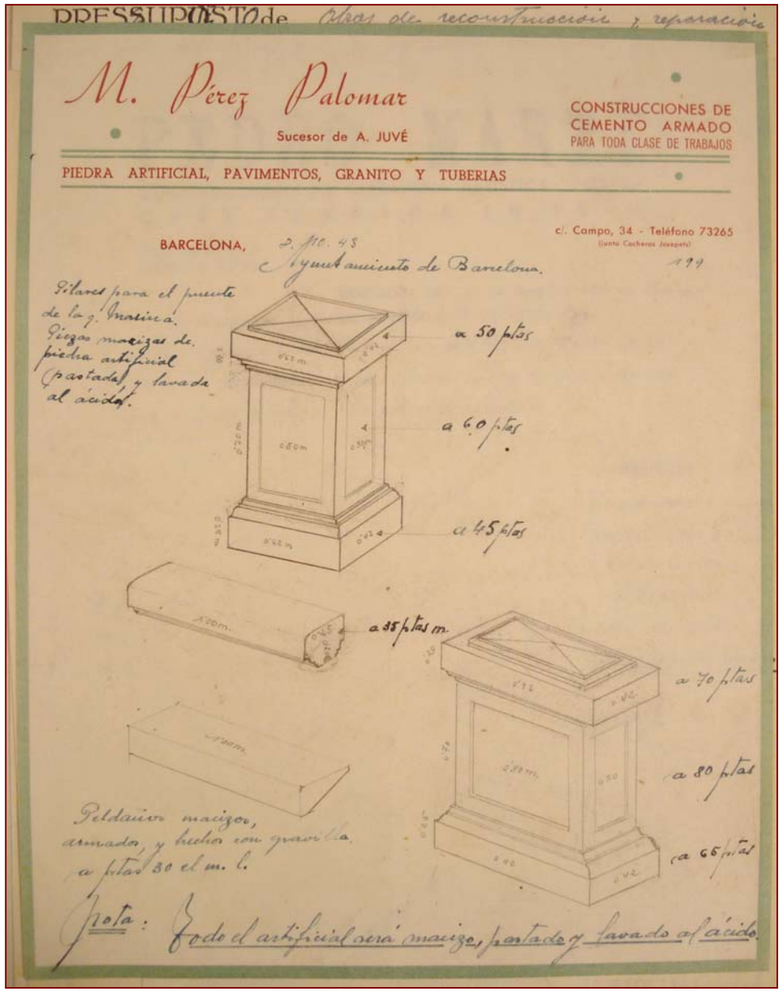


Estat actual

La mala qualitat de la barana de la rampa va fer que l'any 1943 patís una important reforma que, segons la documentació va consistir en la reparació dels sòcols dels pilars, nous remats dels mateixos, nous graons de les escales, substitució d'alguns elements de pedra artificial, donar un bany d'estuc a la pedra, posar passamans nous a la barana de ferro i reposar alguns trams de la mateixa. L'obra la va executar l'empresa M. Pérez Palomar, la qual va aportar croquis de les noves peces que cali fer, amb les característiques del preu de les mateixes.

De ben segur que durant la segona meitat del segle XX, el pont ha tingut alguna obra de manteniment més –per exemple de pintura o reposició d'elements- les quals, en qualsevol cas i com ja s'ha indicat, no han significat cap alteració significativa de la seva estructura primigènia.





Detall dels elements que composen la barana de la rampa i part del full de les reformes de 1943.

Conclusions: Valoració patrimonial

- El viaducte o pont del carrer Marina es va construir entre 1926 i 1928 per tal de salvar el camp de vies i de maniobres que tenia la Compañía de los Ferrocarriles del Norte a tocar de l'estació del Nord, i articular una artèria de comunicació que es considerava trascendental per al desenvolupament de la ciutat.

- L'obra va significar un primer pas decisiu en la política municipal per a la supressió dels passos a nivell que hi havia a Barcelona.

- La construcció del pont d'arc de tauler superior va poder executar-se gràcies a la col·laboració entre l'ajuntament de Barcelona i la companyia ferroviària.

- El primer projecte –que definia les característiques essencials del pont - és de 1924 i va córrer a càrrec dels enginyers de la Compañía de los Ferrocarriles del Norte. L'enginyer en cap de la companyia era Francisco Castellón, però d'acord amb les dades obtingudes durant la recerca, l'autoria del projecte (que no està signat) cal atribuir-la a l'enginyer Francisco Fernández Álvarez.

- Entre el primer projecte de 1924 i l'inici de les obres (adjudicades al contractista Valentín Vallhornat) el 1926 es van introduir algunes variacions de detall que només afectaven aspectes formals.

- A banda del viaducte, va caldre una urbanització dels voltants, projectada per l'ajuntament de Barcelona, i que significà la creació de la rampa d'accés que tallava l'eix del carrer Ali Bei.

- Des de la seva construcció, el pont ha sofert poques actuacions i conserva molts dels seus elements originals. L'alteració més important s'ha produït a nivell visual i de concepte, ja que un cop eliminades les vies, el pont serveix per salvar un espai deprimit on encara hi circula una línia fèrria coberta per un caixó que cega un dels seus arcs.

- La resta d'elements del pont i de la rampa ha conservat la seva fesomia original, i presenten un estat de conservació bo, només alterat als pilars superiors.

- La pedra artificial dels pilars superior s'ha deteriorat i ha perdut part de la seva decoració. Igualment, han desaparegut els antics fanals de ferro que donaven sentit als pilars i que s'havien mantingut, parcialment, fins a la dècada de 1970.

- El pont del carrer Marina (realitzat amb formigó armat) representa una obra que en la seva època va qualificar-se de cabdal i senyera de l'enginyeria civil de la ciutat de Barcelona, d'alt valor representatiu i que, malgrat això, ha estat certament oblidada en la historiografia de la ciutat.

- La variació de la rampa d'accés al pont per a permetre l'obertura de l'eix Tànger – Ali Bei no comprta cap alteració patrimonialment significativa respecte l'obra del viaducte i en respecta tots els seus valors. Cal recordar que la rampa formava part d'un projecte independent al del pont, dissenyat pels tècnics municipals i executat per la Comissió d'Obres públiques.

INFORME D'INSPECCIÓ ESPECIAL DEL PONT DE MARINA

D02-B05-PN-001

ÍNDEX DEL DOCUMENT

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ 3
2. OBJECTE DE L'INFORME 3
3. ANTECEDENTS 3
4. DOCUMENTACIÓ EXISTENT DEL PONT. DADES HISTÒRIQUES 3
5. TREBALLS REALITZATS 4
6. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'ESTRUCTURA 6
7. SITUACIÓ ACTUAL. RESISTÈNCIA, SEGURETAT I FUNCIONALITAT 10
8. MESURES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT. PROPOSTES D'ACTUACIÓ 22
9. PRESSUPOST ESTIMAT 27
10. QUALIFICACIÓ DE L'ESTRUCTURA I CONCLUSIONS 27

ANNEXES

ANNEX 1 PRESSUPOST

ANNEX 2 DOCUMENTACIÓ DISPONIBLE

ANNEX 3 ASSAJOS REALITZATS

ANNEX 4 DOCUMENTACIÓ SERVEIS EXISTENTS

MEMÒRIA

D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA

1. INTRODUCCIÓ

Una de les tasques incloses dins del contracte **"SERVEI D'ASSISTÈNCIA TÈCNICA ESPECIALITZADA EN L'ELABORACIÓ DE L'INVENTARI, LES INSPECCIONS TÈCNIQUES I EL DIAGNÒSTIC DE LES ESTRUCTURES VIALS DE LA CIUTAT DE BARCELONA 2023 - 2024"** és la de realitzar inspeccions especials en base a inspeccions bàsiques o principals prèvies o en aquelles estructures on l'Ajuntament de Barcelona ho consideri convenient.

Una de les estructures que requereix d'una inspecció especial i del seu informe corresponent és la del **Pont de Marina** amb codi **D02-B05-PN-001**.

2. OBJECTE DE L'INFORME

Aquest informe té per objecte plasmar per escrit tota la informació procedent de la inspecció realitzada in situ a l'estructura esmentada, així com analitzar els resultats dels assajos realitzats a la mateixa. L'objectiu és establir, des del punt de vista estructural, l'estat del pont. També es pretén definir les actuacions preventives o correctives a realitzar per tal de garantir la seva correcta continuïtat en servei i evitar-ne la degradació.

3. ANTECEDENTS

El Pont de Marina es va acabar de construir l'any 1928. Per tant, d'aquí pocs anys serà un pont centenari. Aprofitant aquesta data tan senyalada, l'Ajuntament de Barcelona vol impulsar les obres de reparació, rehabilitació i millora que permetin deixar l'estructura en perfecte estat.

Abans d'iniciar aquestes obres de rehabilitació i millora, però, l'Ajuntament de Barcelona ha de saber quin és l'estat real del pont i avaluar quin serà l'abast real dels treballs a realitzar. Aquest és el motiu de la inspecció especial realitzada i la redacció del present informe.

La inspecció visual i detallada del pont ha vingut acompanyada per una campanya d'assajos realitzada per COTCA. Els resultats d'aquesta campanya es detallen més endavant.

Per una correcta inspecció del pont no ha estat necessari utilitzar medis auxiliars, més enllà de la plataforma llogada per fer els assajos.

NO s'ha pogut inspeccionar el tram 2 del viaducte per estar a la zona de les vies soterrades d'ADIF. El permís per accedir a aquesta zona no ha arribat a dia de redacció del present informe. Un cop obtingut el permís, i en cas de considerar-se necessari, s'ampliarà i actualitzarà la informació del present document.

4. DOCUMENTACIÓ EXISTENT DEL PONT. DADES HISTÒRIQUES

Dins del sistema de gestió d' estructures de l'Ajuntament de Barcelona existeix informació en forma d'inventari, inspeccions bàsiques i inspeccions principals prèvies de l'estructura objecte d'estudi que ha servit de base per a la realització de la inspecció principal i la redacció del present informe.

La documentació disponible dins del Sistema de Gestió és la següent:

Ajuntament de Barcelona
ENGINYERIA REVENTOS

Inspeccions

- Inventari de l'estructura, amb data 08/06/2016
- Inspecció Bàsica, amb data 08/05/2011 i qualificació de 54 de l'estat de l'estructura.
- Inspecció Bàsica, amb data 02/06/2016 i qualificació de 80 de l'estat de l'estructura.
- Inspecció Bàsica, amb data 09/02/2018 i qualificació de 80 de l'estat de l'estructura.
- Inspecció Bàsica, amb data 02/07/2020 i qualificació de 85 de l'estat de l'estructura.
- Inspecció Bàsica, amb data 14/12/2021 i qualificació de 86 de l'estat de l'estructura.
- Inspecció Bàsica, amb data 10/01/2023 i qualificació de 85 de l'estat de l'estructura.

Documentació varia

- Pressupostos de reparació l'estructura associats a les inspeccions bàsiques realitzades.
- Document "Anàlisi de les característiques mecàniques del Pont de Marina." Redactat per l'empresa INTEMAC on s'exposen els resultats dels assajos i les cates realitzades l'any 1998.
- Recull de fotografies de la construcció del Pont de Marina de l'any 1924.
- Plànols originals del Pont de Marina, de l'any 1924.

*** Els plànols del projecte original, les fotografies de la construcció i l'informe dels resultats dels assajos realitzats el 1998 s'inclouen en els annexos corresponents al final del present document.*

4.1 ACTUACIONS ANTERIORS

Segons la informació inclosa dins del Sistema de Gestió i del poral NATURA INVERSIONS, al llarg dels últims anys s'han realitzat les següents actuacions.

- OT EE596/02/2015/MR. Reparacions a la barana, amb data 20/10/2015
- OT EE436/02/2016/MR. Protecció de perill de despreniments en les piles mitjançant col·locació de malla, amb data 31/08/2016
- OT EE39/02/2017/MR. Reparació de superfícies escrostonades en tota la longitud del marge dret i les zones dels estreps del pont de Marina, amb data 25/01/2017
- OT EE123/02/2023/MO. Actuacions vàries en baranes (saneig i pintat), paraments de formigó (neteja, escrostonaments i pintat) i col·locació sistemes antiaus, amb data 23/02/2023.
- OT EA17/01/2023/MR. Saneig i reposició de malla als murs de gabions, amb data 20/11/2023.
- OT EE36/02/2024/MR. Ajudes a la realització dels assajos, amb data 24/01/2024.

5. TREBALLS REALITZATS

Els treballs que comprenen aquesta inspecció especial, de manera resumida, han estat els següents:

1. Treballs previs i gestió inicial. Tasques de gabinet.
    a. Recopilació d'informació rellevant del pont (Plànols i/o projecte original, informes previs, imatges...)
    b. Anàlisi crític de la informació obtinguda.
    c. Preparació de la inspecció especial (fitxes)

D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA

d. Preparació del material necessari (escales, fissuròmetres, cinta mètrica, prismàtics, elements de senyalització, EPI's...)
e. Preparació de la campanya d'assajos

2. Treballs de camp.

a. Visita a la zona on es troba ubicada l'estructura objecte de l'estudi.
b. Inspecció (*)
c. Realització de reportatge fotogràfic de l'estructura.

(*) De manera esquemàtica, la metodologia seguida en les inspeccions especials ha estat la següent:

i) Inspecció visual genèrica de l'estructura per localització general de danys sobre la mateixa.
ii) Inspecció visual minuciosa de tots els elements de l'estructura (tant estructurals com no estructurals).
iii) Ompliment de les dades a les fitxes pròpies d'inspecció.
iv) Per dur a terme les inspeccions s'han usat elements auxiliars senzills com fissuròmetres o càmera fotogràfica.

La inspecció especial s'ha centrat en els següents aspectes:

- Situació estructural. Detecció de patologies estructurals, generals o locals. Assentaments de fonaments. Fissuració del formigó. Indicis de carbonatació generalitzada amb afecció a armadures....
- Situació funcional. Detecció de patologies funcionals. Deformacions excessives sense responsabilitat estructural. Juntes de dilatació. Obturació de drenatges. Estat de baranes, barreres i paviments. Lloses de transició. Vibracions.
- Detecció d'envelliment d'elements. Pintura i galvanitzat d'elements metàl·lics. Carbonatació del formigó.
- Problemes causats per l'aigua. Rentat de superfícies de formigó. Recorreguts d'aigua no escollits. Filtracions.
- Problemes causats per la sal. Atac de superfícies.
- Problemes causats pel trànsit. Barreres de protecció. Vorades. Impostes. Juntes de dilatació.
- Seguretat vial: Localització de manera general si hi ha alguna patologia o desperfecte que representi un perill per a la seguretat vial

3. Treballs de gabinet

3.1 Revisió i ordenació de la informació presa in situ.
3.2 Revisió, selecció i edició de les fotografies preses in situ.
3.3 Revisió i confirmació de les patologies reflectides a les fitxes de la inspecció bàsica.
3.4 Anàlisi dels resultats dels assajos realitzats.
3.4 Amb les dades de camp recollides durant les inspeccions, les dades recollides in situ i el suport fotogràfic realitzat, es redacta el present informe.

Ajuntament de Barcelona
ENGINYERIA REVENTOS

6. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'ESTRUCTURA

6.1 LOCALITZACIÓ DE L'ESTRUCTURA

Pont ubicat al C/ Marina, entre el C/ d'Ali Bei i l'Avinguda Meridiana. El pont salta el Parc de l'Estació del Nord, les vies d'ADIF i les instal·lacions esportives del CEM Fort Pienc.

Coord. sistema WGS84: **41.396037, 2.185521**



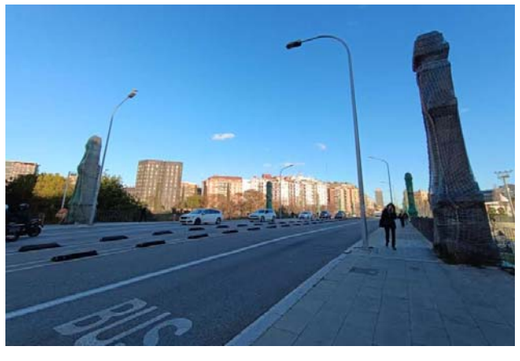
Localització de l'estructura .https://maps.app.goo.gl/UTgG8rTj1Xmj9KXy6





Alçat dret i esquerre del Pont de Marina





Vista inferior d'un dels trams i vista superior del Pont de Marina

D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA

6.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'ESTRUCTURA

El Pont de Marina es va construir entre el 1926 i el 1928 i creuava per sobre les vies de ferrocarril que arribaven a l'Estació del Nord. Aquest nou pont va acabar amb els passos a nivell que connectaven l'Eixample amb les fàbriques del Poblenou.

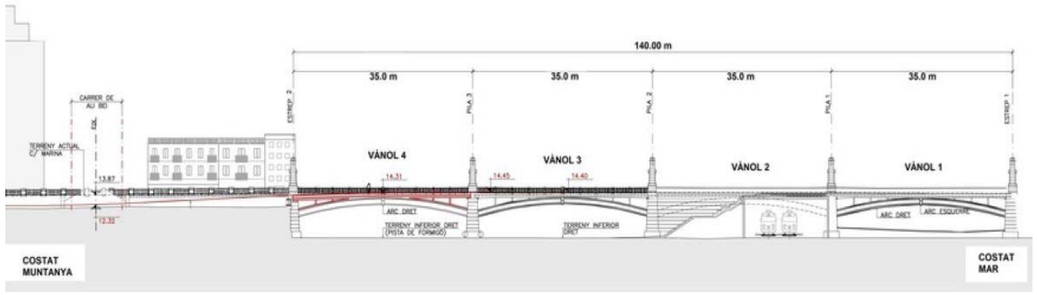
Segons els plànols d'arxiu del projecte de 1924, abans es va construir un sifó format per 2 tubs que passen per sota de la fonamentació del pont.

Amb el tancament i reforma de l'Estació del Nord es va impulsar una important operació urbanística a la zona que va transformar la platja de vies en us seguit d'instal·lacions esportives. En concret, sota els trams 3 i 4 hi ha dues pistes multiesportives. Més endavant, ja als anys 70, es va fer el calaix que tapa les vies de la línia de ferrocarril i metro (L1) i que va deixar ocult el segon tram. Finalment, la zona sota el primer tram es va transformar en el Parc de l'Estació del Nord.

El Pont de Marina té una longitud total de 140 metres, dividida en quatre trams de 35 metres de llum. Cada tram està format per una sèrie de 9 arcs de formigó de secció quadrada de 1,20x1,20 m equidistants 2,5 m entre eixos. Sobre els arcs recolza un tauler de formigó armat, format per una llosa nervada de 25 m d'ample. Aquests nervis coincideixen amb la posició dels arcs i recolzen sobres els mateixos mitjançant una sèrie de muntants o pilarets. Aquests muntants tenen una secció de 0.50x0.20 m. L'estructura recolza en els seus extrems mar i muntanya sobre els estreps, que són de formigó armat amb revocat de morter. En els trams centrals, l'estructura recolza en tres piles d'iguals característiques que els estreps.

La plataforma superior està formada per un total de 5 carrils (3 + 2) i un carril bici ubicat a la part central. En ambdós costats (Besós i Llobregat), trobem una vorera. L'ample total del pont és d'uns 25 m. Al llarg de tota l'estructura, hi ha una barana ornamental que limita les voreres amb el cantell del forjat.

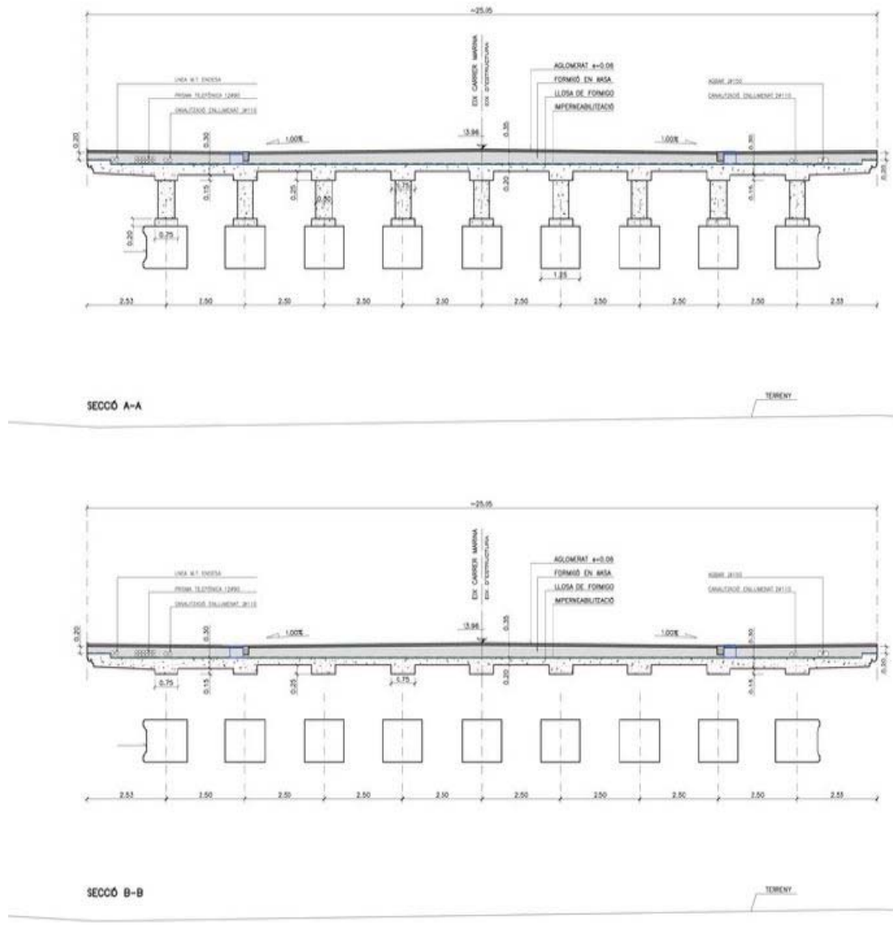
Coincident amb els estreps i les piles, existeixen una sèrie de pilastres ornamentals que esdevenen un element estètic fonamental de la zona superior del pont. Aquestes pilastres es troben actualment amb unes malles i brides per evitar els despreniments. La il·luminació original que penjava de les pilastres s'ha perdut i s'ha substituït per bàculs ordinaris.



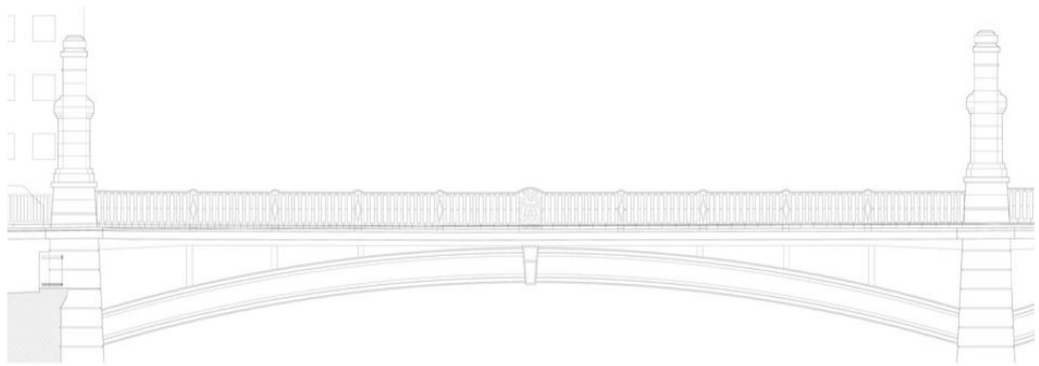
Alçat general del Pont

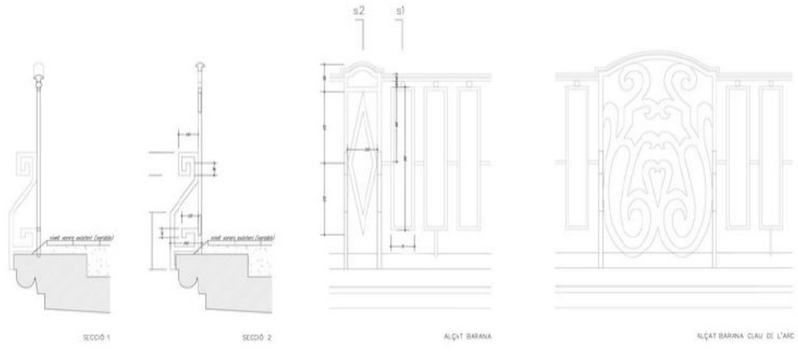


Planta general del Pont



Seccions tipus del Pont





Detalls de la barana ornamental

A mode de fitxa resum, les característiques principals d'aquest pont són les següents:

DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

TIPOLOGIA	Arc
MATERIAL CARACTERÍSTIC	Formigó armat
Nº TRAMS	4
PILES	3
LLUM MÀX (m)	35.00
LONG. TOTAL (m)	140.00
AMPLADA PLATAFORMA (m)	25.00
ALÇADA MÀX (m)	6.50 (aprox.)

TIPOLOGIA D'ELEMENTS

ELEMENTS ESTRUCTURALS	**DESCRIPCIÓ**
TAULER	9 arcs de formigó armat de 1,20x1,20 m + Llosa nervada de formigó armat
PILES	Piles rectangulars massisses de formigó
ESTREPS	Estreps rectangulars massissos de formigó
MURS	En els 4 murs de contenció té escales d'accés
FONAMENTACIONS	No visibles. Presumiblement fonamentació superficial.

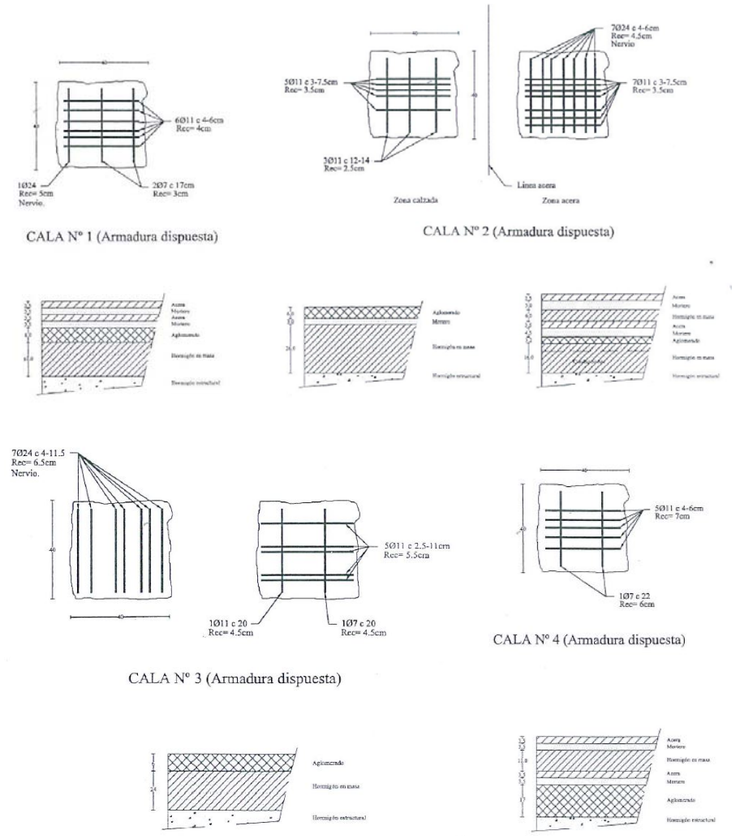
Ajuntament de Barcelona
ENGINYERIA REVENTOS

ELEMENTS DE CONNEXIÓ	**DESCRIPCIÓ**
APARELLS RECOLZAMENT	-
JUNTES DILATACIÓ	-
ELEMENTS NO ESTRUCTURALS	**DESCRIPCIÓ**
PAVIMENTS I VORERES	Paviment de MBC. Voreres de Panot
BARANES, BARRERES I ELEMENTS SEGURETAT	Barana metàl·lica ornamental de forja
ELEMENTS DRENATGE	Embornals + tub baixant
SENYALITZACIÓ	Semaforització
ENLLUMENAT	Bàculs a la plataforma superior i projectors als arcs
ALTRES ELEMENTS	Pilastres ornamentals de material indeterminat (formigó o pedra)

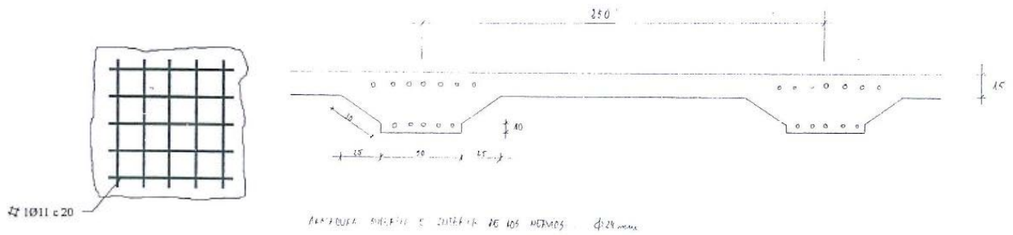
7. SITUACIÓ ACTUAL. RESISTÈNCIA, SEGURETAT I FUNCIONALITAT

7.1 ANÀLISI DELS RESULTATS DELS ASSAJOS REALITZATS

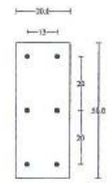
Dins de tota la documentació del Pont disponible, es disposa d'un informe realitzat per la empresa INTEMAC on es caracteritzaven els diferents elements de l'estructura. En aquest informe, que s'inclou dins de l'annex corresponent, es descrivia l'armat en diferents punts de l'estructura mitjançant els següents croquis:



Croquis armat i capes paviment cara superior de la llosa



Croquis armat inferior de la llosa i armat nervis



Croquis armat pilarets

Amb l'objectiu de contrastar i verificar la informació de la que es disposava, es va acordar amb els tècnics de l'Ajuntament realitzar unes noves cates i extreure nous testimonis al pont. Així, l'empresa especialitzada COTCA va realitzar les següents tasques (l'informe complet s'inclou dins de l'annex corresponent):

- Realització de 2 cates a la llosa superior del pont i 1 cata a la part inferior de l'arc per determinació de l'armat existent i l'estat del mateix.
- Extracció de 5 testimonis de formigó per a comprovació de profunditat de carbonatació i tauler i arcs.
- Assaig a compressió dels 5 testimonis anteriors per comprovació de resistència.
- Assaig de penetració de clorurs d'un dels testimonis anteriors.



Extracció de testimonis a tauler i arcs (imatges 1 i 2) i realització de cates al tauler i arcs (imatges 3 i 4)

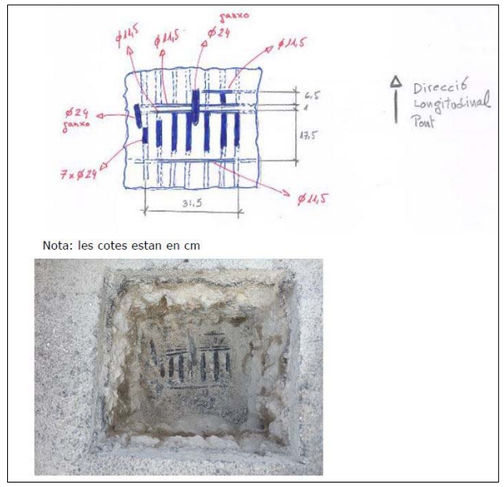
A mode resum, dels assajos realitzats podem concloure el següent:

- La distribució de les armadures detectades en tauler i arc quadren amb els resultats de les cates realitzades l'any 1998.
- Les armadures observades en troben en molt bon estat. Són barres llises (habituals en l'època de construcció del pont) i no presenten cap tipus de patologia o desperfecte.

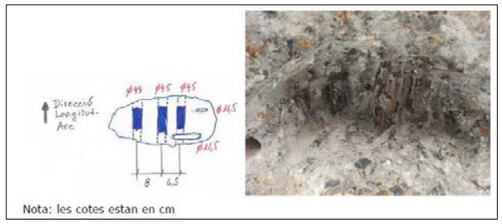
Ajuntament de Barcelona
ENGINYERIA REVENTOS

- El formigó de la llosa no presenta carbonatació.
- El formigó de l'arc presenta penetracions per carbonatació d'entre 2 i 3.5 cm.
- Els valors del trencament a compressió de les provetes han donat un valor superior als 40 MPa en 4 dels 5 testimonis. En l'últim testimoni, extret de la part interior de l'arc costat Llobregat) del primer tram (costat mar) el valor ha estat de 29,40 MPa.
- La percentatge de clorurs assajat és poc significatiu com per considerar-lo important alhora de despassivar l'acer.

De les cates obertes, se n'extreu la següent informació a nivell d'armat de l'estructura:







Cates tauler (imatges 1 i 2) i cata arcs (imatge 3)

7.1 CAPACITAT RESISTENT GENERAL DE L'ESTRUCTURA

El Pont de Marina, tot i tenir pràcticament 100 anys, presenta un estat de conservació molt correcte.

Els desperfectes i patologies observades responen a temes de durabilitat, de caràcter lleu i mig, i en cap cas s'ha detectat cap patologia que comprometi la **estabilitat de la estructura**.

A nivell de CAPACITAT RESISTENT del pont, i tot i no formar part, estrictament parlant, de les patologies en si, és important destacar el següent:

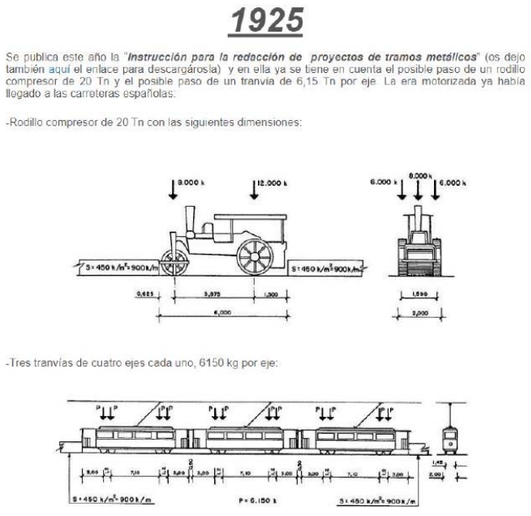
El pont va ser construït entre els anys 1926 i el 1928. Aquest tipus de pont (arc de formigó armat amb tauler superior), força habituals en aquella època, tot i tenir unes capacitats resistents molt elevades, no van ser dissenyats per resistir les càrregues i sol·licitacions actuals, molt més restrictives que fa 100 anys.

Per tenir una idea de les càrregues considerades aleshores, prenem com a referència la IAP de la època, que era la *"Instrucción para la redacción de proyectos de tramos metálicos"* de 1925 i que va estar vigent fins a l'any 1959, que és quan va aparèixer la *"Instrucción para el cálculo de tramos metálicos y previsión de los efectos dinámicos de las sobrecargas en los de hormigón armado*".

Com es pot veure en la següent imatge, per dimensionar els ponts, es feien servir, a més de les càrregues a pes propi, permanents, i sobrecàrrega uniformement repartida de 450 kg/m2, un tren de càrrega que assimilava un

D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA

corró compactador de 20 Tn, amb una càrrega puntual de 12 Tn a un eix i 8 Tn a l'altre amb una separació de 4 m. Molt allunyat, per tant, del "carro" de 60 Tn de l'actual



Tren de càrregues de la "Instrucción para la redacción de proyectos de tramos metálicos" de 1925. Font: www.estructurando.net

Val a dir que aquestes estructures normalment no pateixen o no acostumen a tenir problemes en l'arc sinó en el tauler. En el cas que ens ocupa, el tauler té un gruix d'uns 20 cm, amb 20 o 25 cm més a la zona de nervis i la distància entre els "pilarets" o muntants de l'arc és de 2,50 m, amb el que la preocupació a priori és menor.

Com a última dada important a destacar, val a dir que el límit elàstic de les barres d'acer (sense corrugar) en aquella època i que venia macat per la *"Instrucción para el proyecto de obras de hormigón armado"* era de fyk=240 N/mm2, molt inferior al límit de fyk=500 N/mm2 de les barres corrugades actuals.

Per altra banda, cal destacar que el Pont de Marina porta moltíssims anys suportant diàriament càrregues molt elevades sense patir el més mínim i sense cap senyal que pugui posar en dubte la seva capacitat resistent. A més, tal i com s'ha comprovat a les cates i assajos realitzats, tant el formigó com l'acer es troben en perfecte estat.

Amb tot això, podríem concloure que a nivell de CAPACITAT RESISTENT, el Pont de Marina compleix perfectament i no presenta cap tipus de problema. No es considera necessari realitzar cap tipus d'actuació de reforç o de limitació de càrregues sobre el mateix.

Com s'ha esmentat més amunt, els pont només presenta patologies de caire durable i caràcter lleu que en cap cas tenen incidència estructural a llarg termini.

L'estructura presenta humitats i eflorescències de manera generalitzada, alguns punts amb escrostonaments i armadura vista a algunes bigues i al voladiu del tauler. Tot i això provocat per filtracions a través de les juntes i/o per vessaments directes del tauler.

Les patologies detectades sobre cada element i les causes de les mateixes es detallen a l'apartat 7.3.

7.2 SEGURETAT I FUNCIONALITAT DE L'ESTRUCTURA

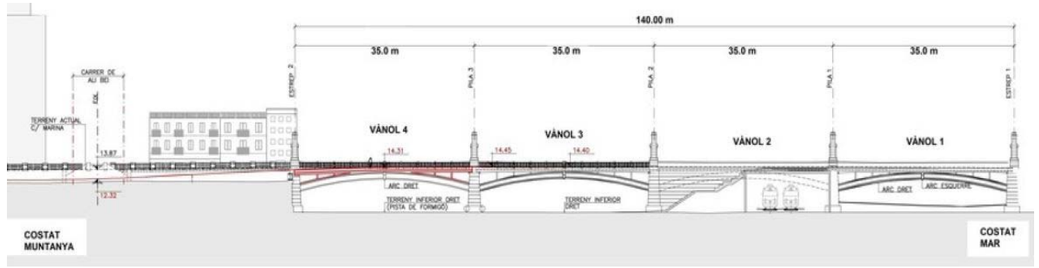
A nivell **FUNCIONAL** i de **SEGURETAT**, el pont no presenta cap tipus de problema.

A la plataforma superior, destacar la degradació generalitzada del paviment, tant de la calçada com de la vorera, amb presència de fissures al paviment de MBV per manca de juntes o per desgast del paviment de panot.

7.3 ESTAT DELS DIFERENTS ELEMENTS DE L'ESTRUCTURA. PATOLOGIES DETECTADES.

A més d'analitzar l'estructura en termes globals, s'han analitzat per separat cadascun dels elements que conformen l'estructura amb l'objectiu de determinar l'estat en que es troben i si existeix algun tipus de desperfecte sobre el mateix.

Alhora d'enumerar els elements en aquesta inspecció (trams, piles, estreps...) s'ha seguit ordre ascendent de mar a muntanya, tal com es mostra en el següent plànol.



Humitats i eflorescències: ***(LLEU/MIG)***

- Humitats als paraments d'estreps i piles causades per filtracions a través de les juntes del pont. A les piles dels trams 3 i 4 i a l'estrep 2 s'han col·locat canaletes de recollida d'aigua per intentar minimitzar aquest efecte i evitar que l'aigua arribi al paviment de les pistes poliesportives.



Humitats a estrep 1




Humitats a pila 1





Humitats a pila 2








Humitats a pila 3





Ajuntament de Barcelona
ENGINYERIA REVENTOS





Humitats a estrep 2

- Humitats i eflorescències generalitzades a la part inferior del tauler. Provocades per filtracions a través del formigó del tauler.







Tram 3





Tram 4

<u>Degradació superficial formigó:</u> (LLEU)

- Degradació generalitzada del formigó de les piles, estreps, murs i els arcs i dels seus revestiments, en especial de la cara externa dels arcs extrems i les piles/estreps. L'acció de l'aigua i l'envelliment propi dels elements i de la pintura en són la principal causa.

D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA



Tram 3, Pila 3 i Tram 4



Tram 4 i Pila 3



Tram 3 i murs d'acompanyament Estrep 2



Pila 2

Ajuntament de Barcelona
ENGINYERIA REVENTOS



Tauler tram 2



Tauler tram 3



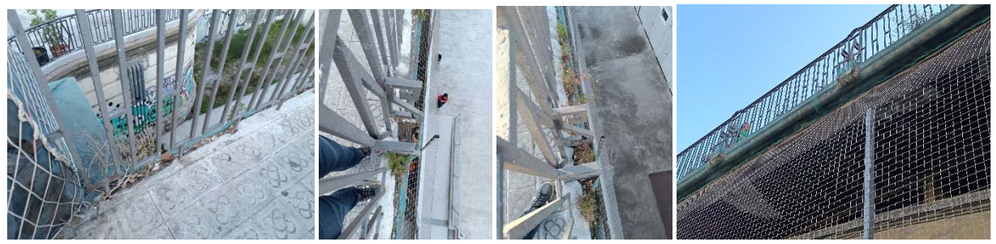
Parament Pila 2

D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA



Parament Pila 3

- Degradació de formigó de la imposta i acumulació de materials a l'extrem de la vorera. S'ha col·locat una malla per evitar possibles despreniments i la caiguda de brossa a la part inferior del pont.



***Vegetació:* (LLEU)**

- Vegetació en alguns paraments provocada per la presència continua d'aigua.



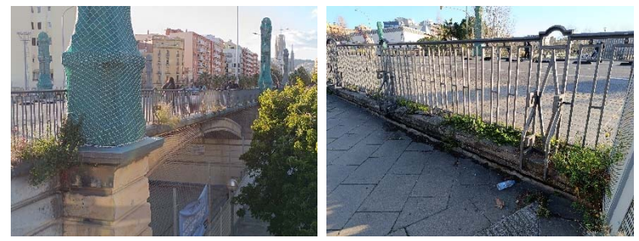
Tauler tram 2

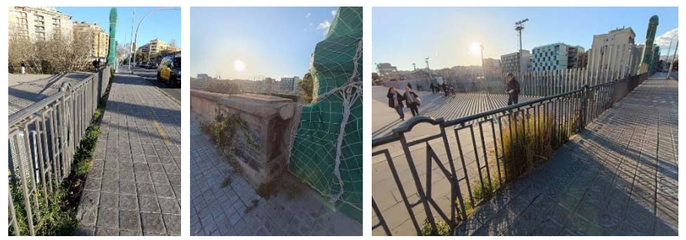


Estrep 1 i Pila 1

Ajuntament de Barcelona
ENGINYERIA REVENTOS

- Vegetació present al llarg de tota la vorera.





Escrostonaments (amb o sense armadura vista): (LLEU/MIG)

- Petits escrostonaments i molt puntuals. Deguts a l'acció de l'aigua i expansió de les armadures.



Arrencada dels arcs a l'Estrep 2 / Tram 4

Corrosió i oxidació d'elements: (LLEU)

- Corrosió elevada de la canaleta col·locada a les piles 2 i 3 per minimitzar l'acció de les filtracions i evitar la caiguda d'aigua a les pistes poliesportives.



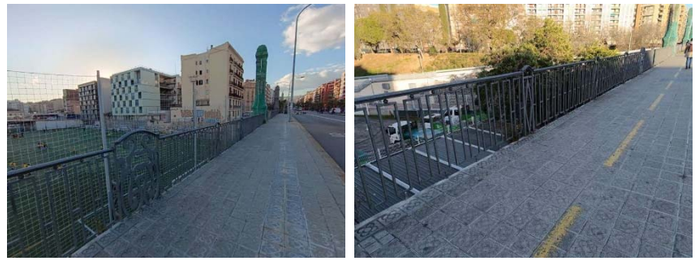


Pila 3



Pila 2

- Corrosions molt puntuals a la barana de la plataforma superior.



Degradació i fissures al paviment: (LLEU/MIG)

- Degradació i trencameNt del paviment a la zona de la rasa de semaforització que travessa la calçada al tram 1.



Ajuntament de Barcelona
ENGINYERIA REVENTOS

- Fissuració al paviment a totes les zones de junta per inexistència de la mateixa en el paviment.



- Degradació generalitzada del panot de la vorera.



Degradació dels pilastres ornamentals: (MIG)

- Tots els pilastres ornamentals es troben protegits amb una malla per evitar-ne una major degradació i el possible despreniment de cascots.



8. MESURES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT. PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Com s'ha comentat en apartats anteriors, el Pont de Marina no presenta cap tipus de problema estructural. Totes les patologies observades responen a problemes de tipus durable i son en general, de caràcter lleu o mig.

Per tant, les actuacions i recomanacions proposades en el present informe tenen com a objectius, entre d'altres, augmentar la vida útil de l'estructura i complir amb les expectatives del Pla de Manteniment de l'Ajuntament de Barcelona.

Les actuacions proposades s'han valorat per tal que els serveis tècnics de l'Ajuntament puguin tenir una idea aproximada dels costos totals de reparació de l'estructura. Aquesta valoració s'ha inclòs dins de l'Annex 2. Pressupost.

NOTA 1: Dins de les actuacions proposades no s'ha entrat a valorar el cost de la rehabilitació de les 10 pilastres ornamentals presents al Pont. Aquesta actuació s'haurà de coordinar amb els tècnics de Patrimoni de l'Ajuntament i es fa molt difícil a nivell d'informe donar una aproximació real del cost.

NOTA 2: S'adjunta al final del present informe les dades extretes del portal ACEFAT en quan a la presència de serveis al pont o al voltant del mateix.

No sembla que hi hagi per sota de la calçada o la vorera del pont canalitzacions de serveis més enllà de les d'enllumenat i semaforització. Tot i això, en plànols apareixen, dins de la traça del pont, serveis de clavegueram i de MT. Sembla que aquests serveis haurien de discórrer per la part inferior del pont, però no es pot descartar que passi alguna línia de MT per sota la vorera.

Davant la incertesa d'aquesta informació (sobretot en quan a possibles línies de MT), no s'han entrat a valorar dins de les actuacions el cost d'una possible desviació de línies de serveis.

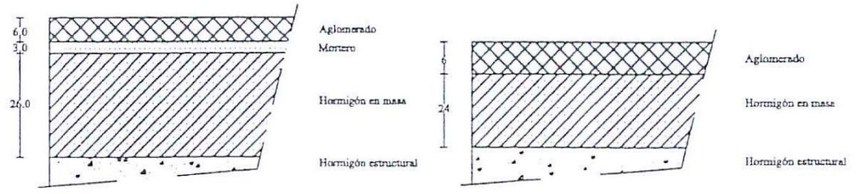
NOTA 3: No es valoren les possibles actuacions de millora en el pont com poden ser un canvi dels elements d'enllumenat o el canvi de la barana.

Després d'aquests breus aclariments i a mode resum, les actuacions proposades seran les següents:

- Demolició i reposició del paviment de MBC fins arribar al formigó.
- Impermeabilització de la llosa del pont, per tal de millorar la seva durabilitat i solucionar els problemes de filtracions i humitats.
- Demolició i reposició de les voreres de panot.
- Neteja de tots els paraments del pont per eliminació d'humitats, eflorescències i presència de brutícia i vegetació.
- Arranjament dels escrostonaments i les zones degradades dels diferents paraments, així com el segellat de les fissures als laterals i cara inferior del tauler del pont.
- Aplicació de pintura protectora (anticarbonatació) a tots els parament de formigó del pont.
- Rehabilitació per part de Patrimoni de les pilastres del pont (actualment protegides amb malla).
- Renovació de les instal·lacions del pont (enllumenat i semaforització) i possibles actuacions/desviaments de serveis existents.

8.1 ACTUACIONS PROPOSADES

- **Actuació 1: Fresat del paviment**
  Localització: Calçada**.**
  Tipus: No estructural
  Medis auxiliars necessaris No.
  Afectació al trànsit: Si
  Descripció: Fesat del paviment de MBC del pont. L'objectiu és arribar al formigó en massa per poder aplicar una capa impermeabilitzant. Segons les dades de les cates, aquesta capa oscil·la entre els 6 i els 9 cm (a nivell pressupostari es comptabilitzaran 8 cm)



- **Actuació 2: Demolició de paviment de panot**
  Localització: Vorera**.**
  Tipus: No estructural
  Medis auxiliars necessaris No.
  Afectació al trànsit: Si
  Descripció: Demolició del paviment de panot per la posterior reposició del mateix.

- **Actuació 3: Impermeabilització de la llosa del pont**
  Localització: Calçada i vorera**.**
  Tipus: No estructural
  Medis auxiliars necessaris No.
  Afectació al trànsit: Si
  Descripció: Aplicació de morter bituminós tipus AMIFLEX o equivalent, per impermeabilització del tauler previ a la reposició del paviment.

- **Actuació 4: Reposició del paviment de MBC i del paviment de panot de la vorera. Formació de junta de dilatació de betum modificat**
  Localització: Calçada i vorera**.**
  Tipus: No estructural
  Medis auxiliars necessaris No.
  Afectació al trànsit: Si. Equip de pavimentació
  Descripció: Reposició de les capes de paviment, tant de la calçada com la vorera i formació de junta de dlitació a base de betum modificat.

  La formació de la junta es farà de següent manera:

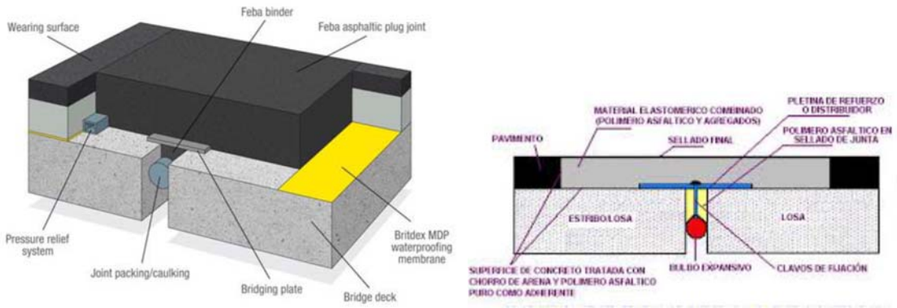
  Es sanejarà la junta actual i s'impermeabilitzarà la mateixa mitjançant la col·locació d'un cordó de poliuretà sobre el que s'estendrà una massilla segelladora monocomponent de poliuretà.

  El procediment a seguir pel saneig i impermeabilització de les juntes és el següent:

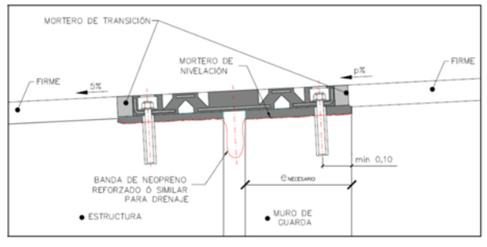
  - Repicat de la superfície de MBC a la zona de la junta i enretirada del segellat de junta actual.
  - Tall i repicat de tot el gruix del paviment de MBC i morter (fins arribar a la llosa de formigó) per un ample mínim de 25 cm a banda i banda de la junta per un correcte saneig de la mateixa.
  - Neteja de la superfície.
  - Col·locació dins la junta d'un cordó d'espuma de poliuretà (amb un diàmetre un 25% més gran que l'ample de la junta)
  - Neteja de la zona de la junta amb aire comprimit i assecat amb aire calent.
  - Col·locació de xapa metàl·lica al fons per distribució de tensions.

- Imprimació de la junta per assegurar adherència.
- Omplir la zona de la junta amb massilla elastòmera tixotròpica d'altes propietats elàstiques.
- Aplicació de morter com a pont d'adherència sobre la superfície neta al voltant de la junta.
- Cobriment de tot l'ample sanejat mitjançant material elastomèric combinat (polímer asfàltic i agregats).
- Segellat final.

(*) Addicionalment, per garantir la impermeabilització de la junta, es recomana col·locar, tal i com es mostra a la imatge adjunta, una banda o faldó de neoprè sota la junta que permeti recollir l'aigua d'escorrentia del tauler i la redirigeixi cap al lateral de l'estructura per desguassar-la correctament (a través d'un sistema de recollida adient).



Detalls tipus per impermeabilització i segellat de juntes de dilatació

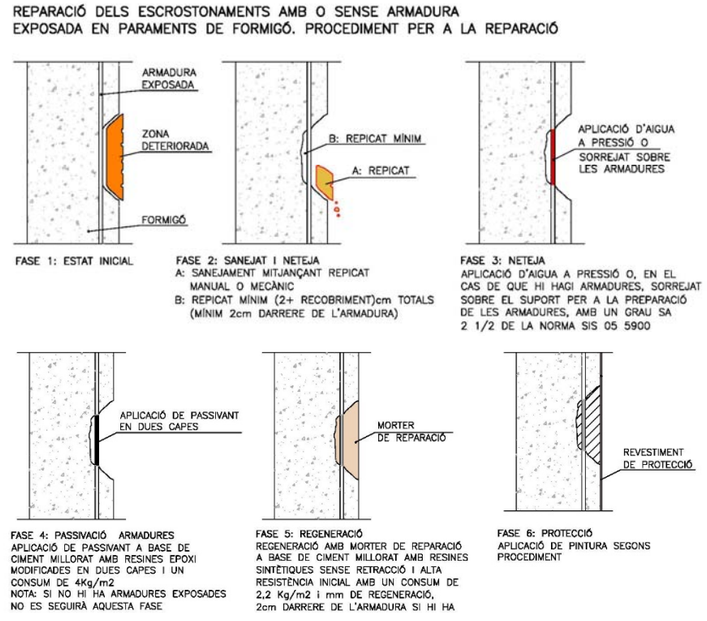


Esquema de col·locació de junta de dilatació amb banda de recollida d'aigües per garantir impermeabilització (font: ***Las patologías más frecuentes detectadas en las inspecciones de puentes de la red de carreteras del estado. IDEAM)***

- **Actuació 5: Neteja d'humitats i eflorescències ala paraments de formigó**
  Localització: Estreps, Piles i Tauler.
  Tipus: No estructural
  Medis auxiliars necessaris: Si. Equip elevador
  Afectació al trànsit: Si. Tall carril
  Descripció: Neteja de les humitats i eflorescències presents als paraments dels estreps, piles i tauler. Neteja de superfícies de formigó amb raig d'alta pressió d'aigua, (pressió mínima 600 bar a punta de llança).

Ajuntament de Barcelona
ENGINYERIA REVENTOS

- **Actuació 6: Reparació dels escrostonaments en paraments del formigó (amb o sense armadura vista)**
  Localització: Estreps, Piles i Tauler.
  Tipus: Estructural
  Medis auxiliars necessaris: Si. Equip elevador
  Afectació al trànsit: No. Afectació a les pistes poliesportives.
  Descripció : Reparació de parament de formigó armat amb o sense armadura vista, trencaments i laminació. Neteja i preparació de la superfície amb aigua a pressió i posterior reparació de la superfície amb sanejament i raspallat de les armadures i restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació. El procediment a seguir per la restauració/reparació del formigó amb armadura vista és el següent:
  - Determinació de la zona a reparar.
  - Preparació de la superfície de formigó estructural amb mitjans mecànics, mitjançant l'aplicació d'aigua a pressió (500 bars), eliminant elements en mal estat o brutícia del parament.
  - Sanejament de la zona afectada mitjançant repicat manual o mecànic amb un repicat mínim de 20 mm darreres de les armadures (en cas de trobar-ne).
  - Neteja de les armadures de les restes de formigó adherit.
  - Escatat i raspatllat d'armadures.
  - Passivat d'armadures a base de ciment millorat amb resines epoxídiques de dues capes i un consum de 4 kg/m2.
  - Realització mitjançant productes adients el pont d'unió entre superfícies de formigó.
  - Restitució del volum de formigó amb morter de reparació a base de ciment millorat amb resines sintètiques sense retracció i alta resistència inicial



Procediment per reparació d'escrostonaments amb armadura vista

- **Actuació 7: Reparació i segellat de fissures.**
  Localització: Tauler.
  Tipus: No estructural
  Medis auxiliars necessaris: Si. Equip elevador
  Afectació al trànsit: No. Afectació a les pistes poliesportives.
  Descripció: Actuació R6: Reparació dels escrostonaments en paraments del formigó (amb o sense armadura vista)
  Localització: Estreps, Escales, Pila i Tauler.
  Tipus: No estructural
  Termini: Mig termini
  Medis auxiliars necessaris: Si. Equip elevador
  Afectació al trànsit: Si. Tall carril.
  Descripció : Segellat de les fissures presents als paraments de formigó mitjançant massilla a base de polisulfurs bicomponent.

- **Actuació 8: Saneig i repintat de la barana metàl·lica**
  Localització: Barana ornamental.
  Tipus: No estructural
  Medis auxiliars necessaris: No.
  Afectació al trànsit: No.
  Descripció: Neteja i pintat de la barana ornamental, amb dues capa d'emprimació antioxidant de 80 µm de gruix de pel·lícula seca cadascuna i dues d'acabat de 60 µm de pel·lícula seca cadascuna i amb un gruix total del pintat de 280 µm de pel·lícula seca, amidament buit per plè en superfícies túpides o brèndoles

- **Actuació 9: Aplicació de pintura protectora anticarbonatació a tots els paraments de formigó**
  Localització: Estreps, piles i tauler.
  Tipus: No estructural
  Medis auxiliars necessaris: Si. Cistella elevadora o bastida
  Afectació al trànsit: No. Afecació a les pistes poliesportives
  Descripció: Aplicació de pintura per a protecció de superfícies de formigó, amb pintura anticarbonatació a base de resines acríliques pures en dispersió aquosa, aplicada manualment

9. PRESSUPOST ESTIMAT

S'ha elaborat un pressupost aproximat dels costos de les intervencions enumerades a l'apartat anterior. Aquest pressupost s'inclou dins de l'Annex 2. Pressupost

10. QUALIFICACIÓ DE L'ESTRUCTURA I CONCLUSIONS

10.1 QUALIFICACIÓ DE L'ESTAT DE L'ESTRUCTURA I PRIORITAT D'ACTUACIÓ

Donat el correcte estat de l'estructura, la Qualificació que l'equip redactor d'aquest informe li atorga a la estructura és de **80/100**

Pel mateix motiu, les actuacions proposades responen a una millora de la vida útil de l'estructura, amb el que s'atorga una prioritat d'actuació de **2 (MIG TERMINI)**

Ajuntament de Barcelona
ENGINYERIA REVENTOS

10.2 CONCLUSIONS

El Pont de Marina, tot i tenir pràcticament 100 anys, presenta un estat de conservació molt correcte.

Els desperfectes i patologies observades responen a temes de durabilitat, de caràcter lleu i mig, i en cap cas s'ha detectat cap patologia que comprometi la **estabilitat de la estructura**.

Com s'ha esmentat més amunt, els pont només presenta patologies de caire durable i caràcter lleu que en cap cas tenen incidència estructural a llarg termini.

L'estructura presenta humitats i eflorescències de manera generalitzada, alguns punts amb escrostonaments i armadura vista a algunes bigues i al voladiu del tauler. Tot i això provocat per filtracions a través de les juntes i/o per vessaments directes del tauler.

A nivell **FUNCIONAL** i de **SEGURETAT**, el pont no presenta cap tipus de problema.

8.4 COST TOTAL DE LES ACTUACIONS

En cas de realitzar les actuacions proposades en aquest informe, segons els preus del Banc BEDEC i el Banc de Preus de Conservació i Manteniment facilitat l'Ajuntament de Barcelona, s'obté un Pressupost d'Execució Material (PEM) de **1.138.481,14 € (UN MILIÓ CENT TRENTA-VUIT MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS).**

Aplicant els coeficients de les Despeses Generals (13%) i de Benefici Industrial (6%), tenim un Pressupost d'Execució per Contracte de **1.354.792,56 € (UN MILIÓ TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE MIL SET-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS EUROS)**

Aplicant el tipus d'IVA vigent, tenim un import total de **1.639.299,00 € (UN MILIÓ SIS-CENTS TRENTA-NOU MIL DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS)**

Barcelona, març de 2023.

Manuel Reventós i Rovira, ECCP
Enginyeria Reventós S.L

David Berdiel Acer, ETOP
Enginyeria Reventós S.L



D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA

ANNEX 1 PRESSUPOST

Ajuntament de Barcelona
ENGINYERIA REVENTOS

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 01 FRESAT DEL PAVIMENT DE MBC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescla bituminosa, inclòs càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MBC (9 cm). Pont		20,000	140,000	9,000		25.200,000	C#*D#*E#*F#
2	Transicions		20,000	20,000	2,000	6,000	4.800,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30.000,000**

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 02 DEMOLICIÓ DEL PAVIMENT DE PANOT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F219U020	m	Demolició de vorada amb rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs base de formigó i càrrega de residus sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pont		140,000	2,000			280,000	C#*D#*E#*F#
2	Trnasicions		20,000	2,000	2,000		80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **360,000**

2	F219U102	m2	Arrencada de paviment de panot, terratzo, o pedra artificial, i regularització de la base, amb martell picador, deixant la runa al costat del tall de treball, en actuacions de més d'1 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voreres		140,000	2,500	2,000		700,000	C#*D#*E#*F#
2	Transicions		20,000	2,500	2,000	2,000	200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **900,000**

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 03 IMPERMEABILITZACIÓ DE LA LLOSA DEL PONT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P782-61Z1	m2	Impermeabilització de tauler mitjançant una capa d'imprimació apta per a suports humits les especificacions tècniques dels quals compleixin la normativa vigent i membrana impermeabilitzant de poliurea 100% aplicada mitjançant equip de projecció en calent, les especificacions tècniques dels quals compleixin la normativa vigent i protegida amb un geotèxtil de 500 g/ m2 totalment acabada i incloent la preparació del suport i llesta per estendre capa de subbalast i balast. El suport haurà d'estar lliure de beurada i altres partícules que puguin restar adherència al producte, i net d'olis, greixos, desencofrants i pintures. La superfície es prepararà mecànicament mitjançant aigua a alta pressió, raig de sorra o altre mètode mecànic adequat, després de la preparació, el formigó o morter haurà de tenir una resistència a tracció d'almenys 1N/mm2, suports molt rugosos o irregulars hauran de regularitzar-se de forma prèvia amb un morter. Inclòs part proporcional de replanteig, mitjans auxiliars, eines, maquinària, materials, imprimació, membrana de poliurea i geotèxtil (solaps i retallades), mà d'obra, gestió de residus i productes sobrants (inclòs cànon a planta o abocador), control i assegurament de la qualitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta Pont		140,000	25,000			3.500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.500,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 04 REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE MBC I PAVIMENT DE VORERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F9H1T110	t	Mescla bituminosa en calent, fabricada a temperatura normal, tipus AC 32 base 50/70 S, AC 32 base 35/50 S, AC 32 bin 50/70 S, AC32 bin 35/50 S, AC22 bin 50/70 S, AC 22 bin 35/50S (S-20/25), amb granulat per a base i betum asfàltic de penetració, amb un volum < 10 t, inclòs fins a un 10% de reciclat de mescla bituminosa, col.locada a l'obra amb una compactació del 98% de l'assaig Marshall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capa intermèdia		3.500,000	0,050	2,300		402,500	C#*D#*E#*F#
2	Transició		400,000	0,050	2,300		46,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **448,500**

2	F9H1T130	t	Mescla bituminosa en calent, fabricada a temperatura normal, tipus AC 16 surf 50/70 D, AC 16 surf 35/50 D, AC 22 surf 50/70 D, AC 22 surf 35/50, amb granulat per a rodament i betum asfàltic de penetració, amb un volum < 10 t, inclòs fins a un 5% de reciclat de mescla bituminosa, col.locada a l'obra amb una compactació del 98% de l'assaig Marshall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capa rodadura		3.500,000	0,040	2,300		322,000	C#*D#*E#*F#
2	Transició		400,000	0,040	2,300		36,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **358,800**

3	F9J1V010	m2	Reg d´imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb una dotació d'1,5 kg/m2, inclòs neteja del ferm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pont		3.500,000				3.500,000	C#*D#*E#*F#
2	Transició		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.900,000**

4	F9J1V015	m2	Reg d´adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3 ADH o C60B2 ADH, amb una dotació d'1 kg/m2, inclòs neteja del ferm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pont		3.500,000				3.500,000	C#*D#*E#*F#
2	Transició		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.900,000**

5	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20, abocat des de camió, amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voreres		140,000	2,500	2,000	0,100	70,000	C#*D#*E#*F#
2	Transicions		40,000	2,500	2,000	0,100	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

6	F965U1D6	m	Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó HM-20/B/40 de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada amb morter, fins a 1 m de llargària

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pont		140,000	2,000			280,000	C#*D#*E#*F#
2	Transició		20,000	2,000	2,000		80,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**360,000**	

7 F9E1105P m2

Paviment de rajola hidràulica de morter de ciment gris de 20x20x4 cm, col·locat amb morter sec, inclòs base de 10 cm de formigó, de més de 100 m2 de superfície

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voreres		140,000	2,500	2,000		700,000	C#*D#*E#*F#
2	Transicions		40,000	2,500	2,000		200,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**900,000**	

8 XJUNTA05 m

Reparació, impermeabilització i segellat de les juntes de dilatació dels estreps i de les de les piles. Juntes de betum modificat. Es sanejarà la junta actual i s'impermeabilitzarà la mateixa mitjançant la col·locació d'un cordó de poliuretà sobre el que s'estendrà una massilla segelladora monocomponent de poliuretà.

El procediment a seguir pel saneig i impermeabilització de les juntes és el següent:

´´ Repicat de la superfície de MBC a la zona de la junta i enretirada del segellat de junta actual.
´´ Tall i repicat de tot el gruix del paviment de MBC (fins arribar a la llosa de formigó) per un ample mínim de 25 cm a banda i banda de la junta per un correcte saneig de la mateixa.
´´ Neteja de la superfície.
´´ Col·locació dins la junta d'un cordó d'espuma de poliuretà (amb un diàmetre un 25% més gran que l'ample de la junta)
´´ Neteja de la zona de la junta amb aire comprimit i assecat amb aire calent.
´´ Col·locació de xapa metàl·lica al fons per distribució de tensions.
´´ Imprimació de la junta per assegurar adherència.
´´ Omplir la zona de la junta amb massilla elastòmera tixotròpica d'altes propietats elàstiques.
´´ Aplicació de morter com a pont d'adherència sobre la superfície neta al voltant de la junta.
´´ Cobriment de tot l'ample sanejat mitjançant material elastomèric combinat (polímer asfàltic i agregats).
´´ Segellat final.

(*) Addicionalment, per garantir la impermeabilització de la junta, es recomana col·locar, tal i com es mostra a la imatge adjunta, una banda o faldó de neoprè sota la junta que permeti recollir l'aigua d'escorrentia del tauler i la redirigeixi cap al lateral de l'estructura per desguassar-la correctament (a través d'un sistema de recollida adient

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Noves juntes		8,000	25,000			200,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**200,000**	

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 05 NETEJA HUMITATS I EFLORESCÈNIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F878U01U	m2	Neteja de superfícies de formigó amb raig d'alta pressió d'aigua, (pressió mínima 600 bar a punta de llança) fins a aconseguir que les superfícies quedin sòlides, lliures de material disgregat i de subtàncies com: olis, greixos, terres, materials solts i tot el necesari per a que les superfícies quedin uniformes, nclòs recollida de runes i material generat a dipòsit autoritzat i disposició de proteccions (lones, plàstics impermeables en quantitat suficient), en actuacions de més de 200 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estreps							
2	E1		28,750	5,850			168,188	C#*D#*E#*F#
3	E2		28,750	5,850			168,188	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	Murs acompanyament						
6	MLI E1	21,500	5,850			125,775	C#*D#*E#*F#
7	MLD E1	35,500	5,850			207,675	C#*D#*E#*F#
8	MLI E2	14,000	3,750			52,500	C#*D#*E#*F#
9	MLD E2	14,000	3,750			52,500	C#*D#*E#*F#
10	Murs local tram 2	16,000	3,000	2,000		96,000	C#*D#*E#*F#
11							C#*D#*E#*F#
12	Piles						C#*D#*E#*F#
13	P1	28,750	5,850	2,000		336,375	C#*D#*E#*F#
14		2,400	5,850	2,000		28,080	C#*D#*E#*F#
15	P2	28,750	5,850	2,000		336,375	C#*D#*E#*F#
16		2,400	5,850	2,000		28,080	C#*D#*E#*F#
17	P3	28,750	5,850	2,000		336,375	C#*D#*E#*F#
18		2,400	5,850	2,000		28,080	C#*D#*E#*F#
20	Tauler						
21	Llosa	25,000	140,000			3.500,000	C#*D#*E#*F#
22	(restem arcs)	-9,000	140,000	1,200		-1.512,000	C#*D#*E#*F#
23	Arcs	1,200	4,000	9,000	140,000	6.048,000	C#*D#*E#*F#
24	Pilarets	62,000	4,000	2,000	1,000	496,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**10.496,191**

2 F45RU0B3 m2

Arrebossat lliscat per a superfícies de formigó i arrebossats, amb morter cimentós monocomponent d'adormiment normal, a base de ciments d'alta resistència, àrids seleccionats de granulometria fina, additius especials i polímers sintètics en pols, no estructural de classe R2 segons UNE-EN 1504 -3, en actuacions de més de 25 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estreps							
2	E1		28,750	5,850			168,188	C#*D#*E#*F#
3	E2		28,750	5,850			168,188	C#*D#*E#*F#
5	Murs acompanyament							
6	MLI E1		21,500	5,850			125,775	C#*D#*E#*F#
7	MLD E1		35,500	5,850			207,675	C#*D#*E#*F#
8	MLI E2		14,000	3,750			52,500	C#*D#*E#*F#
9	MLD E2		14,000	3,750			52,500	C#*D#*E#*F#
10	Murs local tram 2		16,000	3,000	2,000		96,000	C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12	Piles							C#*D#*E#*F#
13	P1		28,750	5,850	2,000		336,375	C#*D#*E#*F#
14			2,400	5,850	2,000		28,080	C#*D#*E#*F#
15	P2		28,750	5,850	2,000		336,375	C#*D#*E#*F#
16			2,400	5,850	2,000		28,080	C#*D#*E#*F#
17	P3		28,750	5,850	2,000		336,375	C#*D#*E#*F#
18			2,400	5,850	2,000		28,080	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1.964,191**	

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 06 REPARACIÓ ESCROSTONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F45RU033	m2	Reparació de superfícies escrostonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb despreniments en paraments de formigó, amb morter de dos components, a base de ciment, resines sintetiques, fum de sílice i fibres de poliamida, estructural de classe R4 segons UNE-EN 1504-3, inclòs sanejat manual, repicat mecànic de 3 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures, en actuacions de més de 25 m2

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Considerem 5% superficie total formigó		10.496,000	0,050			524,800	C#*D#*E#*F#
2	(inclós zona imposta)							

TOTAL AMIDAMENT **524,800**

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 07 REPARACIÓ I SEGELLAT DE FISSURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F786U302	m2	Segellat monolític de fissures en soleres amb adhesiu epoxídic bicomponent sense disolvents, segons UNE-EN 1504-4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Peitites fissures (estimació 2.5%)		0,025	10.496,000			262,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **262,400**

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 08 SANEIG I REPINTAT BARANA ORNAMENTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			140,000	1,000	2,000		280,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **280,000**

2	F89BU020	m2	Neteja mitjançant amoladora de parts antigues de barana o reixa d'acer, per aplicació posterior d'activació d'òxid sobre superfícies metàl·liques i posterior envernissat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			140,000	1,000	2,000		280,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **280,000**

3	F89BUC30	m2	Pintat de baranes o reixes d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capa d'emprimació antioxidant de 80 µm de gruix de pel·lícula seca cadascuna i dues d'acabat de 60 µm de pel·lícula seca cadascuna i amb un gruix total del pintat de 280 µm de pel·lícula seca, amidament buit per plè en superfícies túpides o bréndoles

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			140,000	1,000	2,000		280,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **280,000**

4	F21B30Z1	m	Muntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics o manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			140,000	1,000	2,000		280,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **280,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 09 APLICACIÓ PINTURA ANTICARBONATACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F8B2U500	m2	Pintat per a protecció de superfícies de formigó, amb pintura anticarbonatació a base de resines acríliques pures en dispersió aquosa, aplicada manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estreps							
2	E1		28,750	5,850			168,188	C#*D#*E#*F#
3	E2		28,750	5,850			168,188	C#*D#*E#*F#
5	Murs acompanyament							
6	MLI E1		21,500	5,850			125,775	C#*D#*E#*F#
7	MLD E1		35,500	5,850			207,675	C#*D#*E#*F#
8	MLI E2		14,000	3,750			52,500	C#*D#*E#*F#
9	MLD E2		14,000	3,750			52,500	C#*D#*E#*F#
10	Murs local tram 2		16,000	3,000	2,000		96,000	C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12	Piles							C#*D#*E#*F#
13	P1		28,750	5,850	2,000		336,375	C#*D#*E#*F#
14			2,400	5,850	2,000		28,080	C#*D#*E#*F#
15	P2		28,750	5,850	2,000		336,375	C#*D#*E#*F#
16			2,400	5,850	2,000		28,080	C#*D#*E#*F#
17	P3		28,750	5,850	2,000		336,375	C#*D#*E#*F#
18			2,400	5,850	2,000		28,080	C#*D#*E#*F#
20	Tauler							
21	Llosa		25,000	140,000			3.500,000	C#*D#*E#*F#
22	(restem arcs)		-9,000	140,000	1,200		-1.512,000	C#*D#*E#*F#
23	Arcs		1,200	4,000	9,000	140,000	6.048,000	C#*D#*E#*F#
24	Pilarets		62,000	4,000	2,000	1,000	496,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10.496,191**

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 10 PETITES ACTUACIONS VÀRIES
Titol 3 01 NETEJA VEGETACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K1RA2135	h	Neteja de plantes i herbes en parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retirada de tot tipus de vegetació al pont		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 10 PETITES ACTUACIONS VÀRIES
Titol 3 02 NETEJA GRAFFITIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F878UN3S	m2	Neteja de graffitis sobre superfícies minerals absorbents amb aigua a alta pressió y productes químics específics biodegradables i mediambientalment preferibles segons reglament CLP(CE) 1272/2008 (Regulació EU REACH), en actuacions fins a 50 m2

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 10 PETITES ACTUACIONS VÀRIES
Titol 3 03 RESTAURACIÓ BALAUSTRADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PREH00Z1	h	Restauració de la barana/balaustrada original de formigó/pedra ubicada a la zona d'accesos del Estrep 1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estrep 1 Costat esquerre		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 10 PETITES ACTUACIONS VÀRIES
Titol 3 04 MALLES ANTIAUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQZ3-HAAL	m2	Xarxa anti-coloms, de polietilè, de color negre, teixida en quadrícula de 50x50 mm, muntada sobre cables d'acer inoxidable de 2,5 mm de D i fixada mecànicament al parament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arcs		35,000	1,750	2,000	4,000	490,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **490,000**

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 11 PARTIDES ALÇADES I VARIS
Titol 3 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment MBC		140,000	20,000	0,090		252,000	C#*D#*E#*F#
2	Transicions		40,000	20,000	0,090		72,000	C#*D#*E#*F#
3	Paviment Panot (formigó)		140,000	5,000	0,120		84,000	C#*D#*E#*F#
4	Transcions		40,000	5,000	0,120		24,000	C#*D#*E#*F#
5	Altres (estimació)		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **532,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	I2RA61H0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment MBC		140,000	20,000	0,090		252,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	Transicions	40,000	20,000	0,090	72,000	C#*D#*E#*F#
3	Paviment Panot (formigó)	140,000	5,000	0,120	84,000	C#*D#*E#*F#
4	Transcions	40,000	5,000	0,120	24,000	C#*D#*E#*F#
5	Altres (estimació)	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **532,000**

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 11 PARTIDES ALÇADES I VARIS
Titol 3 02 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HSIS00Z1	PA	Partida alçada per Seguretat i Salut durant les obres (2% PEM)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 11 PARTIDES ALÇADES I VARIS
Titol 3 03 SENYALITZACIÓ OBRA I GESTIÓ TRÀNSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PSEN00Z1	h	Partida alçada a justificar per tasques de senyalització, cartelleri i gestions del trànsit durant les obres

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 11 PARTIDES ALÇADES I VARIS
Titol 3 04 MITJANS I MEDIS AUXILIARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PMED00Z1	h	Partida alçada a justificar per medis i/o maquinaria auxiliar durant les obres

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA
Capítol 11 PARTIDES ALÇADES I VARIS
Titol 3 05 AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DETALL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F1BZU110	u	Elaboració i redacció d'informe topogràfic

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F1BZU010	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gavinet i volcat dels resultats en format paper o digital, inclòs totes les eines i materials necesaris

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

PRESSUPOST

Obra			01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA		
Capítol			01	FRESAT DEL PAVIMENT DE MBC		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescla bituminosa, inclòs càrrega sobre camió (P - 3)	0,76	30.000,000	22.800,00
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**22.800,00**
Obra			01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA		
Capítol			02	DEMOLICIÓ DEL PAVIMENT DE PANOT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F219U020	m	Demolició de vorada amb rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs base de formigó i càrrega de residus sobre camió (P - 4)	7,14	360,000	2.570,40
2	F219U102	m2	Arrencada de paviment de panot, terratzo, o pedra artificial, i regularització de la base, amb martell picador, deixant la runa al costat del tall de treball, en actuacions de més d'1 m2 (P - 5)	36,14	900,000	32.526,00
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**35.096,40**
Obra			01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA		
Capítol			03	IMPERMEABILITZACIÓ DE LA LLOSA DEL PONT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P782-61Z1	m2	Impermeabilització de tauler mitjançant una capa d'imprimació apta per a suports humits les especificacions tècniques dels quals compleixin la normativa vigent i membrana impermeabilitzant de poliurea 100% aplicada mitjançant equip de projecció en calent, les especificacions tècniques dels quals compleixin la normativa vigent i protegida amb un geotèxtil de 500 g/ m2 totalment acabada i incloent la preparació del suport i llesta per estendre capa de subbalast i balast. El suport haurà d'estar lliure de beurada i altres partícules que puguin restar adherència al producte, i net d'olis, greixos, desencofrants i pintures. La superfície es prepararà mecànicament mitjançant aigua a alta pressió, raig de sorra o altre mètode mecànic adequat, després de la preparació, el formigó o morter haurà de tenir una resistència a tracció d'almenys 1N/mm2, suports molt rugosos o irregulars hauran de regularitzar-se de forma prèvia amb un morter. Inclòs part proporcional de replanteig, mitjans auxiliars, eines, maquinària, materials, imprimació, membrana de poliurea i geotèxtil (solaps i retallades), mà d'obra, gestió de residus i productes sobrants (inclòs cànon a planta o abocador), control i assegurament de la qualitat. (P - 27)	55,25	3.500,000	193.375,00
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**193.375,00**
Obra			01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA		
Capítol			04	REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE MBC I PAVIMENT DE VORERA		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9H1T110	t	Mescla bituminosa en calent, fabricada a temperatura normal, tipus AC 32 base 50/70 S, AC 32 base 35/50 S, AC 32 bin 50/70 S, AC32 bin 35/50 S, AC22 bin 50/70 S, AC 22 bin 35/50S (S-20/25), amb granulat per a base i betum asfàltic de penetració, amb un volum < 10 t, inclòs fins a un 10% de reciclat de mescla bituminosa, col.locada a l'obra amb una compactació del 98% de l'assaig Marshall (P - 19)	69,16	448,500	31.018,26

Pressupost

D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA

PRESSUPOST

2	F9H1T130	t	Mescla bituminosa en calent, fabricada a temperatura normal, tipus AC 16 surf 50/70 D, AC 16 surf 35/50 D, AC 22 surf 50/70 D, AC 22 surf 35/50, amb granulat per a rodament i betum asfàltic de penetració, amb un volum < 10 t, inclòs fins a un 5% de reciclat de mescla bituminosa, col.locada a l'obra amb una compactació del 98% de l'assaig Marshall (P - 20)	73,07	358,800	26.217,52
3	F9J1V010	m2	Reg d´imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb una dotació d'1,5 kg/m2, inclòs neteja del ferm (P - 21)	0,53	3.900,000	2.067,00
4	F9J1V015	m2	Reg d´adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3 ADH o C60B2 ADH, amb una dotació d'1 kg/m2, inclòs neteja del ferm (P - 22)	0,35	3.900,000	1.365,00
5	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20, abocat des de camió, amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 16)	92,23	90,000	8.300,70
6	F965U1D6	m	Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó HM-20/B/40 de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada amb morter, fins a 1 m de llargària (P - 17)	36,61	360,000	13.179,60
7	F9E1105P	m2	Paviment de rajola hidràulica de morter de ciment gris de 20x20x4 cm, col·locat amb morter sec, inclòs base de 10 cm de formigó, de més de 100 m2 de superfície (P - 18)	33,76	900,000	30.384,00
8	XJUNTA05	m	Reparació, impermeabilització i segellat de les juntes de dilatació dels estreps i de les de les piles. Juntes de betum modificat. Es sanejarà la junta actual i s'impermeabilitzarà la mateixa mitjançant la col·locació d'un cordó de poliuretà sobre el que s'estendrà una massilla segelladora monocomponent de poliuretà. El procediment a seguir pel saneig i impermeabilització de les juntes és el següent: ´´Repicat de la superfície de MBC a la zona de la junta i enretirada del segellat de junta actual. ´´Tall i repicat de tot el gruix del paviment de MBC (fins arribar a la llosa de formigó) per un ample mínim de 25 cm a banda i banda de la junta per un correcte saneig de la mateixa. ´´Neteja de la superfície. ´´Col·locació dins la junta d'un cordó d'espuma de poliuretà (amb un diàmetre un 25% més gran que l'ample de la junta) ´´Neteja de la zona de la junta amb aire comprimit i assecat amb aire calent. ´´Col·locació de xapa metàl·lica al fons per distribució de tensions. ´´Imprimació de la junta per assegurar adherència. ´´Omplir la zona de la junta amb massilla elastòmera tixotròpica d'altes propietats elàstiques. ´´Aplicació de morter com a pont d'adherència sobre la superfície neta al voltant de la junta. ´´Cobriment de tot l'ample sanejat mitjançant material elastomèric combinat (polímer asfàltic i agregats). ´´Segellat final. (*) Addicionalment, per garantir la impermeabilització de la junta, es recomana col·locar, tal i com es mostra a la imatge adjunta, una banda o faldó de neoprè sota la junta que permeti recollir l'aigua d'escorrentia del tauler i la redirigeixi cap al lateral de l'estructura per desguassar-la correctament (a través d'un sistema de recollida adient (P - 32)	295,00	200,000	59.000,00

TOTAL	**Capítol**	**01.04**	**171.532,08**
Obra	01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA	
Capítol	05	NETEJA HUMITATS I EFLORESCÈNIES	

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F878U01U	m2	Neteja de superfícies de formigó amb raig d'alta pressió d'aigua, (pressió mínima 600 bar a punta de llança) fins a aconseguir que les superfícies quedin sòlides, lliures de material disgregat i de subtàncies com: olis, greixos, terres, materials solts i tot el necesari per a que les superfícies quedin uniformes, nclòs recollida de runes i material generat a dipòsit autoritzat i disposició de proteccions (lones, plàstics impermeables en quantitat suficient), en actuacions de més de 200 m2 (P - 11)	15,71	10.496,191	164.895,16
2	F45RU0B3	m2	Arrebossat lliscat per a superfícies de formigó i arrebossats, amb morter cimentós monocomponent d'adormiment normal, a base de ciments d'alta resistència, àrids seleccionats de granulometria fina, additius especials i polímers sintètics en pols, no estructural de classe R2 segons UNE-EN 1504 -3, en actuacions de més de 25 m2 (P - 9)	15,17	1.964,191	29.796,78

TOTAL	**Capítol**	**01.05**	**194.691,94**
Obra	01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA	
Capítol	06	REPARACIÓ ESCROSTONAMENTS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F45RU033	m2	Reparació de superfícies escrostonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb despreniments en paraments de formigó, amb morter de dos components, a base de ciment, resines sintetiques, fum de sílice i fibres de poliamida, estructural de classe R4 segons UNE-EN 1504-3, inclòs sanejat manual, repicat mecànic de 3 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures, en actuacions de més de 25 m2 (P - 8)	222,94	524,800	116.998,91

TOTAL	**Capítol**	**01.06**	**116.998,91**
Obra	01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA	
Capítol	07	REPARACIÓ I SEGELLAT DE FISSURES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F786U302	m2	Segellat monolític de fissures en soleres amb adhesiu epoxídic bicomponent sense disolvents, segons UNE-EN 1504-4 (P - 10)	32,71	262,400	8.583,10

TOTAL	**Capítol**	**01.07**	**8.583,10**
Obra	01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA	
Capítol	08	SANEIG I REPINTAT BARANA ORNAMENTAL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 6)	20,10	280,000	5.628,00
2	F89BU020	m2	Neteja mitjançant amoladora de parts antigues de barana o reixa d'acer, per aplicació posterior d'activació d'òxid sobre superfícies metàl·liques i posterior envernissat (P - 13)	31,02	280,000	8.685,60
3	F89BUC30	m2	Pintat de baranes o reixes d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capa d'emprimació antioxidant de 80 µm de gruix de pel·lícula seca cadascuna i dues d'acabat de 60 µm de pel·lícula seca cadascuna i amb un gruix total del pintat de 280 µm de pel·lícula seca, amidament buit per ple en superfícies túpides o bréndoles (P - 14)	43,42	280,000	12.157,60
4	F21B30Z1	m	Muntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics o manuals (P - 7)	19,59	280,000	5.485,20

TOTAL	**Capítol**		**01.08**			**31.956,40**
Obra			01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA		
Capítol			09	APLICACIÓ PINTURA ANTICARBONATACIÓ		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F8B2U500	m2	Pintat per a protecció de superfícies de formigó, amb pintura anticarbonatació a base de resines acríliques pures en dispersió aquosa, aplicada manualment (P - 15)	23,06	10.496,191	242.042,16
TOTAL	**Capítol**		**01.09**			**242.042,16**
Obra			01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA		
Capítol			10	PETITES ACTUACIONS VÀRIES		
Titol 3			01	NETEJA VEGETACIÓ		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K1RA2135	h	Neteja de plantes i herbes en parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor. (P - 26)	49,70	24,000	1.192,80
TOTAL	**Titol 3**		**01.10.01**			**1.192,80**
Obra			01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA		
Capítol			10	PETITES ACTUACIONS VÀRIES		
Titol 3			02	NETEJA GRAFFITIS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F878UN3S	m2	Neteja de graffitis sobre superfícies minerals absorbents amb aigua a alta pressió y productes químics específics biodegradables i mediambientalment preferibles segons reglament CLP(CE) 1272/2008 (Regulació EU REACH), en actuacions fins a 50 m2 (P - 12)	35,68	50,000	1.784,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.10.02**			**1.784,00**
Obra			01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA		
Capítol			10	PETITES ACTUACIONS VÀRIES		
Titol 3			03	RESTAURACIÓ BALAUSTRADA		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PREH00Z1	h	Restauració de la barana/balaustrada original de formigó/pedra ubicada a la zona d'accesos del Estrep 1 (P - 30)	200,00	25,000	5.000,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.10.03**			**5.000,00**
Obra			01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA		
Capítol			10	PETITES ACTUACIONS VÀRIES		
Titol 3			04	MALLES ANTIAUS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQZ3-HAAL	m2	Xarxa anti-coloms, de polietilè, de color negre, teixida en quadrícula de 50x50 mm, muntada sobre cables d'acer inoxidable de 2,5 mm de D i fixada mecànicament al parament (P - 29)	25,50	490,000	12.495,00

TOTAL	**Titol 3**		**01.10.04**			**12.495,00**
Obra			01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA		
Capítol			11	PARTIDES ALÇADES I VARIS		
Titol 3			01	GESTIÓ DE RESIDUS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 24)	25,25	532,000	13.433,00
2	I2RA61H0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 25)	13,75	532,000	7.315,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.11.01**			**20.748,00**
Obra			01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA		
Capítol			11	PARTIDES ALÇADES I VARIS		
Titol 3			02	SEGURETAT I SALUT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HSIS00Z1	PA	Partida alçada per Seguretat i Salut durant les obres (2% PEM) (P - 23)	22.500,00	1,000	22.500,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.11.02**			**22.500,00**
Obra			01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA		
Capítol			11	PARTIDES ALÇADES I VARIS		
Titol 3			03	SENYALITZACIÓ OBRA I GESTIÓ TRÀNSIT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PSEN00Z1	h	Partida alçada a justificar per tasques de senyalització, cartelleri i gestions del trànsit durant les obres (P - 31)	25.000,00	1,000	25.000,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.11.03**			**25.000,00**
Obra			01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA		
Capítol			11	PARTIDES ALÇADES I VARIS		
Titol 3			04	MITJANS I MEDIS AUXILIARS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PMED00Z1	h	Partida alçada a justificar per medis i/o maquinaria auxiliar durant les obres (P - 28)	30.000,00	1,000	30.000,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.11.04**			**30.000,00**
Obra			01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA		
Capítol			11	PARTIDES ALÇADES I VARIS		
Titol 3			05	AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DETALL		

Ajuntament de Barcelona

ENGINYERIA REVENTOS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F1BZU110	u	Elaboració i redacció d'informe topogràfic (P - 2)	916,73	1,000	916,73
2	F1BZU010	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gavinet i volcat dels resultats en format paper o digital, inclòs totes les eines i materials necesaris (P - 1)	589,54	3,000	1.768,62
TOTAL	**Titol 3**		**01.11.05**			**2.685,35**

Resum de pressupost

Ajuntament de Barcelona

ENGINYERIA REVENTOS

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.10.01	NETEJA VEGETACIÓ	1.192,80
Titol 3	01.10.02	NETEJA GRAFFITIS	1.784,00
Titol 3	01.10.03	RESTAURACIÓ BALAUSTRADA	5.000,00
Titol 3	01.10.04	MALLES ANTIAUS	12.495,00
Capítol	**01.10**	**PETITES ACTUACIONS VÀRIES**	**20.471,80**
Titol 3	01.11.01	GESTIÓ DE RESIDUS	20.748,00
Titol 3	01.11.02	SEGURETAT I SALUT	22.500,00
Titol 3	01.11.03	SENYALITZACIÓ OBRA I GESTIÓ TRÀNSIT	25.000,00
Titol 3	01.11.04	MITJANS I MEDIS AUXILIARS	30.000,00
Titol 3	01.11.05	AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DETALL	2.685,35
Capítol	**01.11**	**PARTIDES ALÇADES I VARIS**	**100.933,35**
			121.405,15

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	FRESAT DEL PAVIMENT DE MBC	22.800,00
Capítol	01.02	DEMOLICIÓ DEL PAVIMENT DE PANOT	35.096,40
Capítol	01.03	IMPERMEABILITZACIÓ DE LA LLOSA DEL PONT	193.375,00
Capítol	01.04	REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE MBC I PAVIMENT DE VORERA	171.532,08
Capítol	01.05	NETEJA HUMITATS I EFLORESCÈNIES	194.691,94
Capítol	01.06	REPARACIÓ ESCROSTONAMENTS	116.998,91
Capítol	01.07	REPARACIÓ I SEGELLAT DE FISSURES	8.583,10
Capítol	01.08	SANEIG I REPINTAT BARANA ORNAMENTAL	31.956,40
Capítol	01.09	APLICACIÓ PINTURA ANTICARBONATACIÓ	242.042,16
Capítol	01.10	PETITES ACTUACIONS VÀRIES	20.471,80
Capítol	01.11	PARTIDES ALÇADES I VARIS	100.933,35
Obra	**01**	**Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA**	**1.138.481,14**
			1.138.481,14

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA	1.138.481,14
			1.138.481,14

euros

Últim Full

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		1.138.481,14
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 1.138.481,14.....		148.002,55
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 1.138.481,14.....		68.308,87
	Subtotal	1.354.792,56
21 % IVA SOBRE 1.354.792,56.....		284.506,44
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1.639.299,00

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ SIS-CENTS TRENTA-NOU MIL DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS)

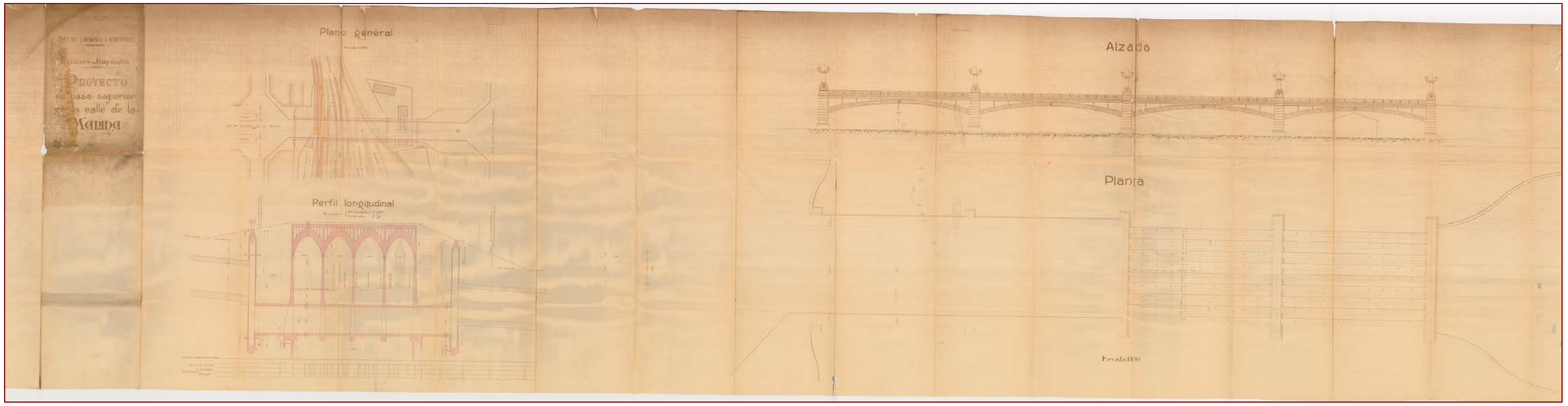
ANNEX 2 DOCUMENTACIÓ DISPONIBLE

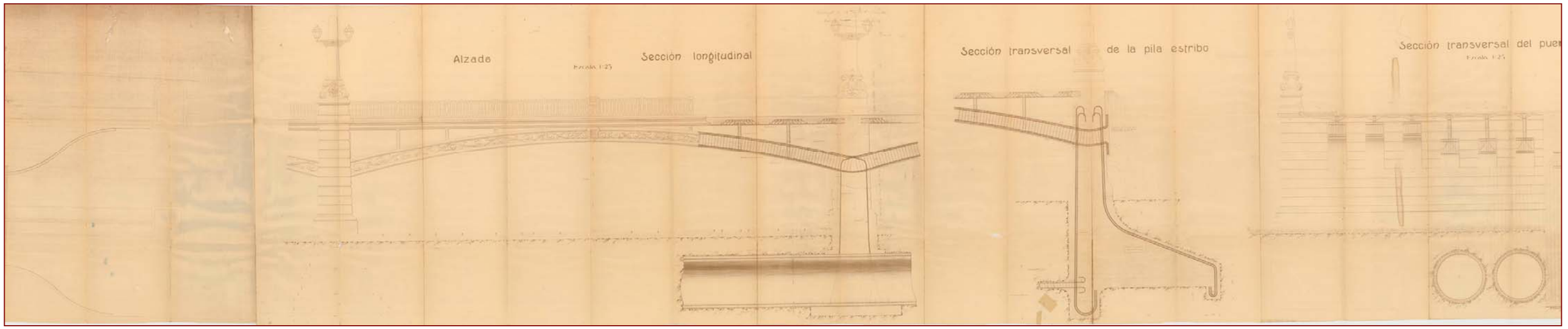
Plànols originals

VECLUS, s.l.
Francesc Caballé i Reinald Gonzàlez. Gestió i documentació del patrimoni arquitectònic i arqueològic
C./Princesa, 57 1.2. 08003 Barcelona
Telf/Fax: 933 196 551 e-mail: veclus@veclus.com
NIF : B59371195

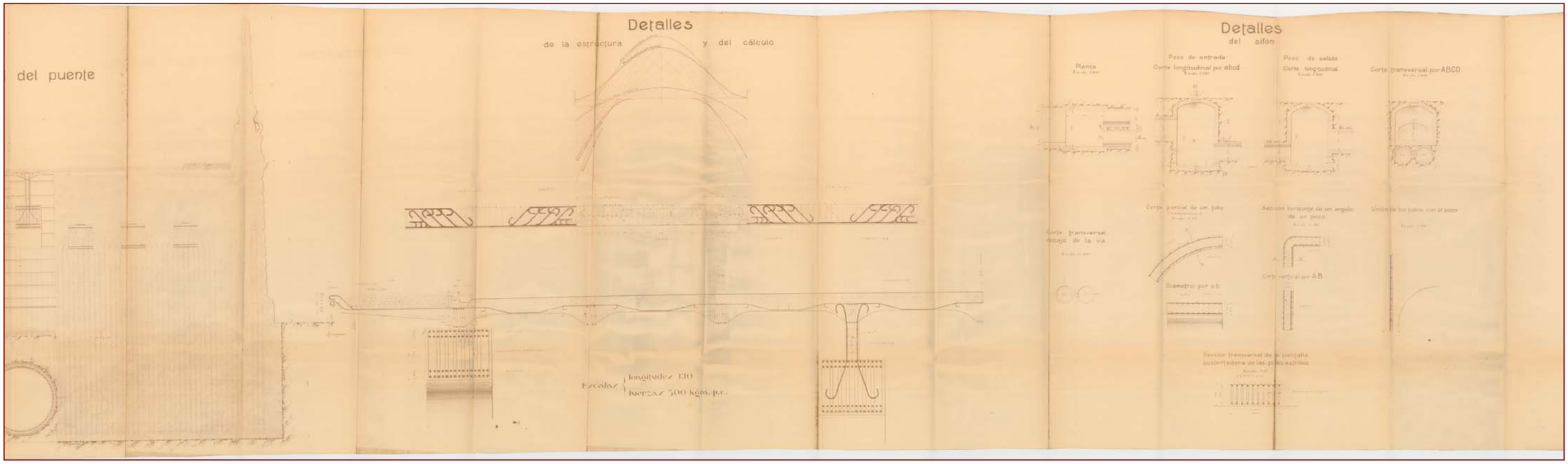
Plànols de projecte

- **Còpia del projecte del pont de Marina** (Archivo Histórico Ferroviario, sig: VA –0242 – 002)





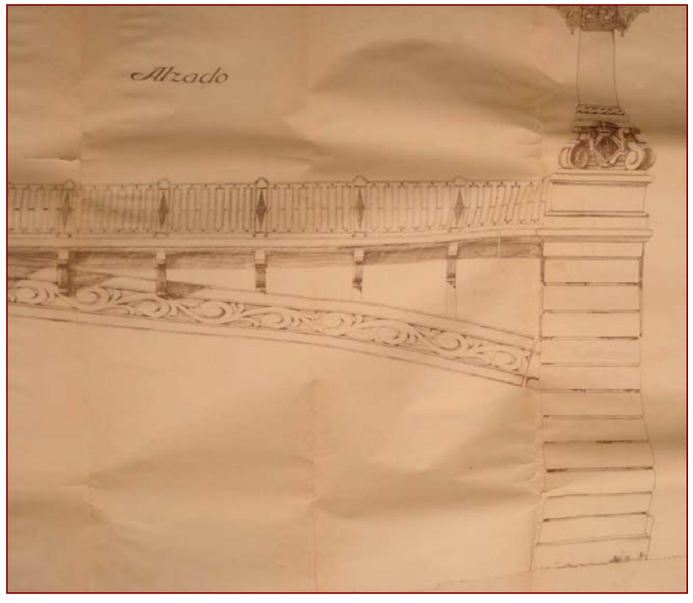
VECLUS, s.l.
Francesc Caballé i Reinald Gonzàlez. Gestió i documentació del patrimoni arquitectònic i arqueològic
C./Princesa, 57 1.2. 08003 Barcelona
Telf/Fax: 933 196 551 e-mail: veclus@veclus.com
NIF : B59371195



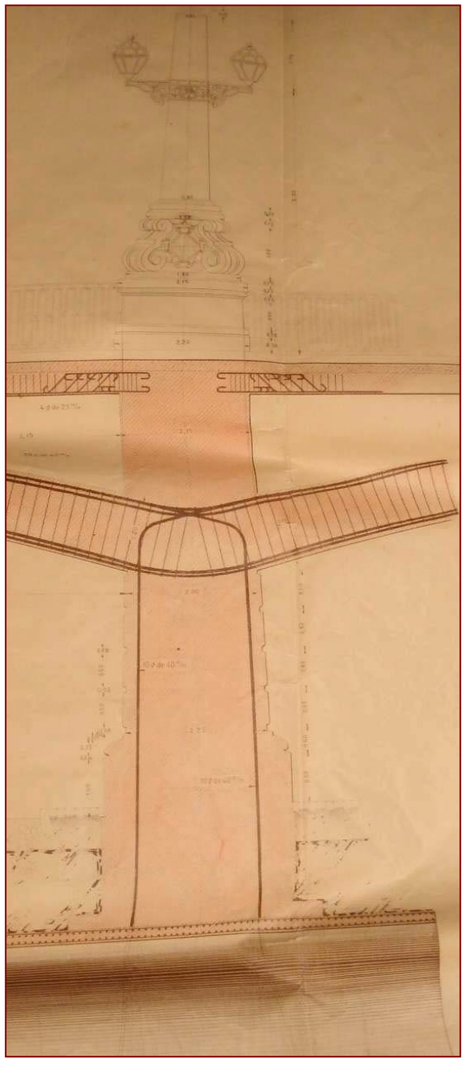
- A l'Arxiu Municipal Administratiu de Barcelona (AMA), s'ha localitzat documentació relativa al "Proyecto de paso superior y sifón de la calle Marina (1924)" que conté un plànol idèntic a aquest, excepte el perfil longitudinal i la situació.

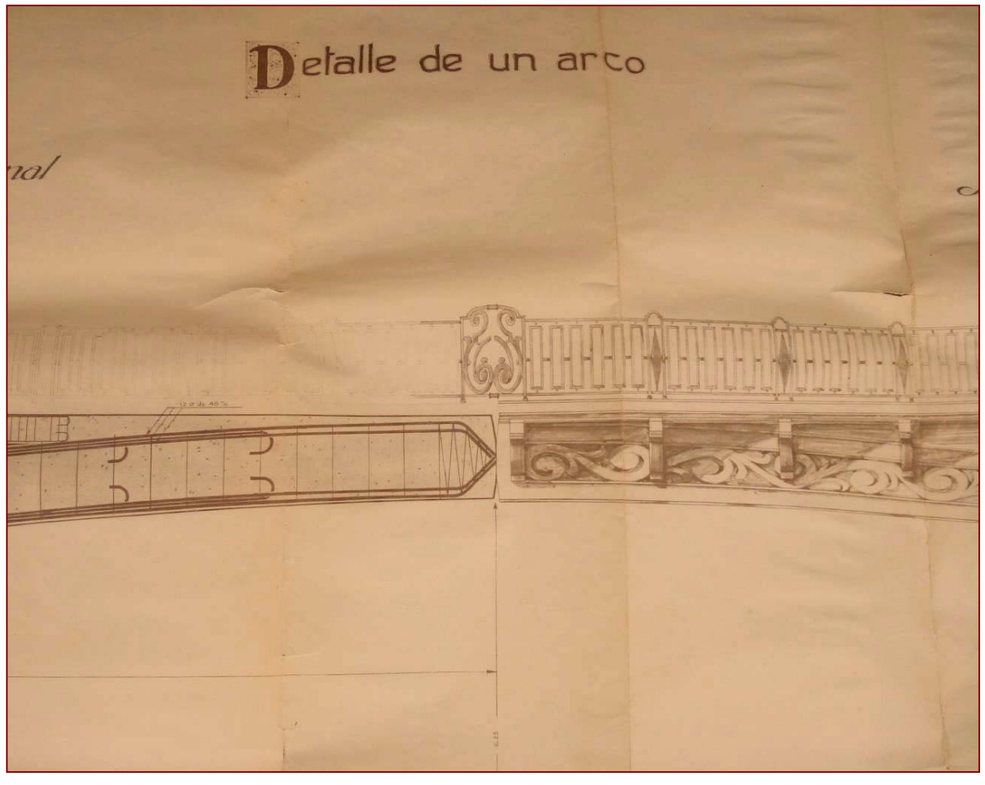
  Hi ha, a més, una latra versió lleugerament diferent, amb d'altres seccions . Cal decidir quin tipus de reproducció es pot fer. (vegeu detallas adjunts.)

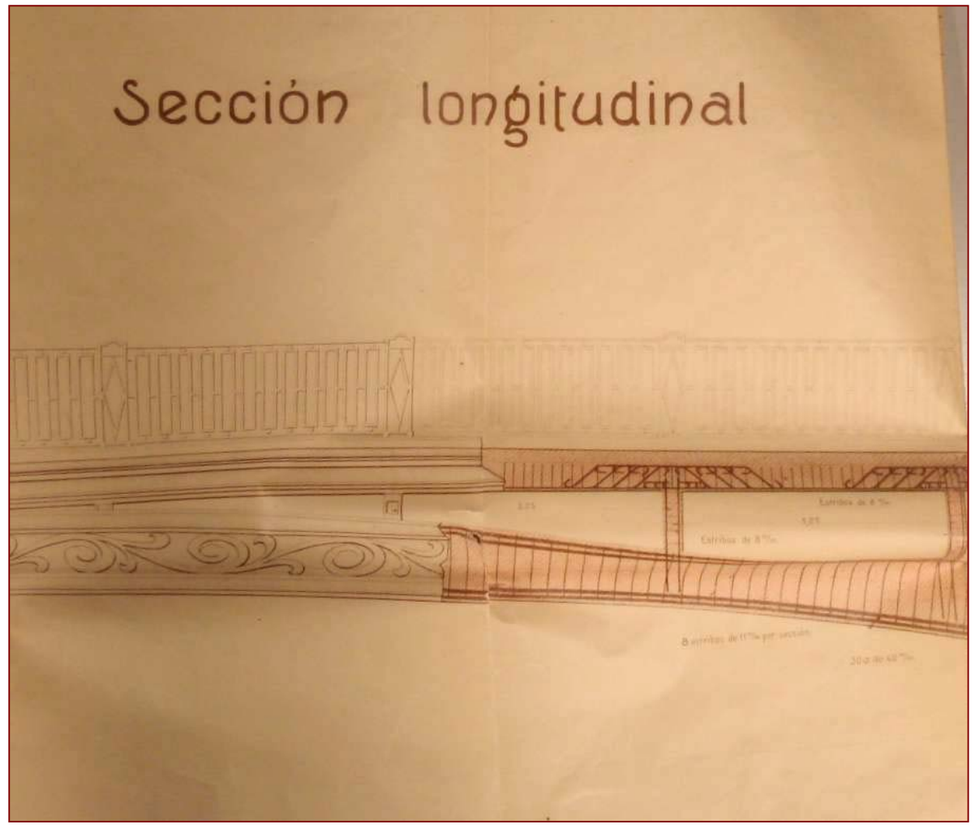
  A nivell textual, hi ha diversos documents quant a les caracaterístiques de l'obra, i d'algunes de de les variacions que s'hi van fer (vegeu Apèndix documental 1, 2 i 3).



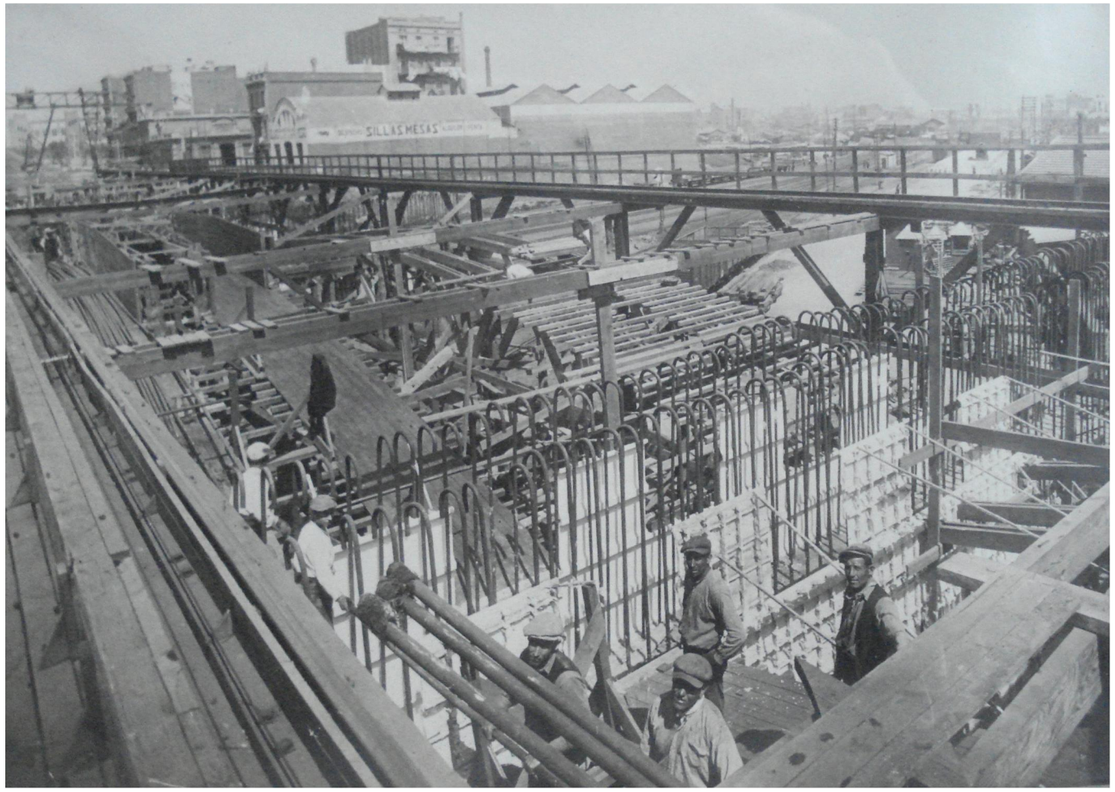
VECLUS, s.l.
Francesc Caballé i Reinald Gonzàlez. Gestió i documentació del patrimoni arquitectònic i arqueològic
C./Princesa, 57 1.2. 08003 Barcelona
Telf/Fax: 933 196 551 e-mail: veclus@veclus.com
NIF : B59371195



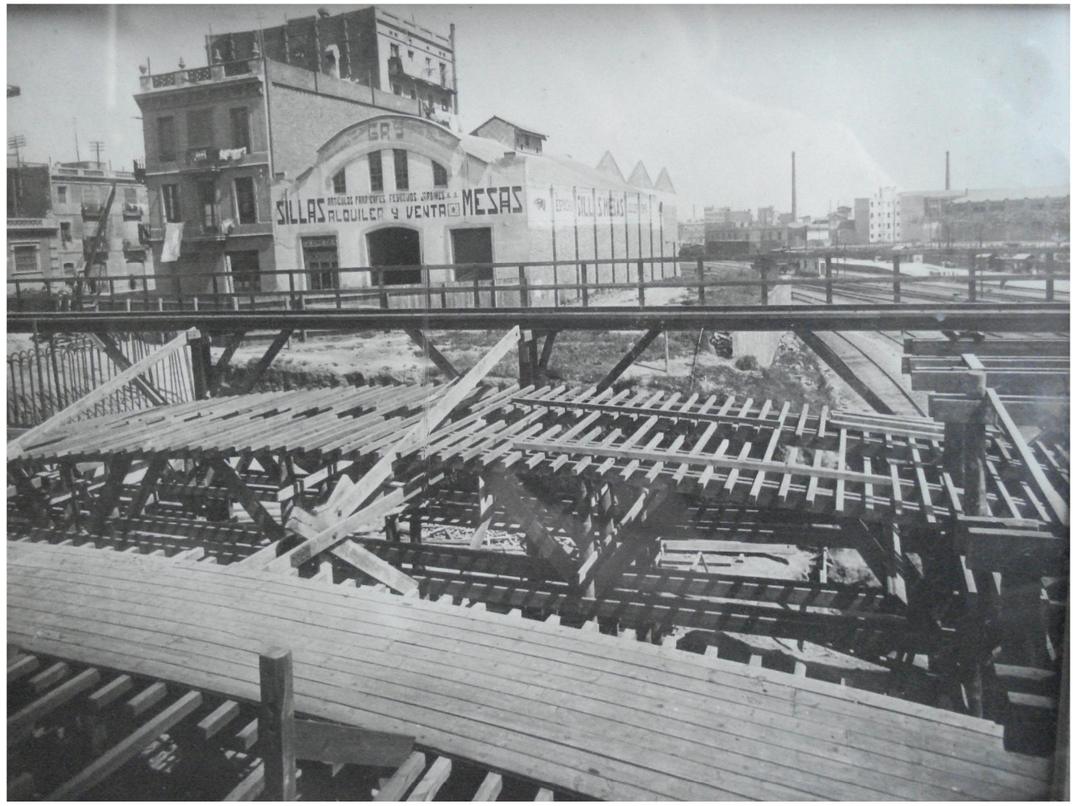






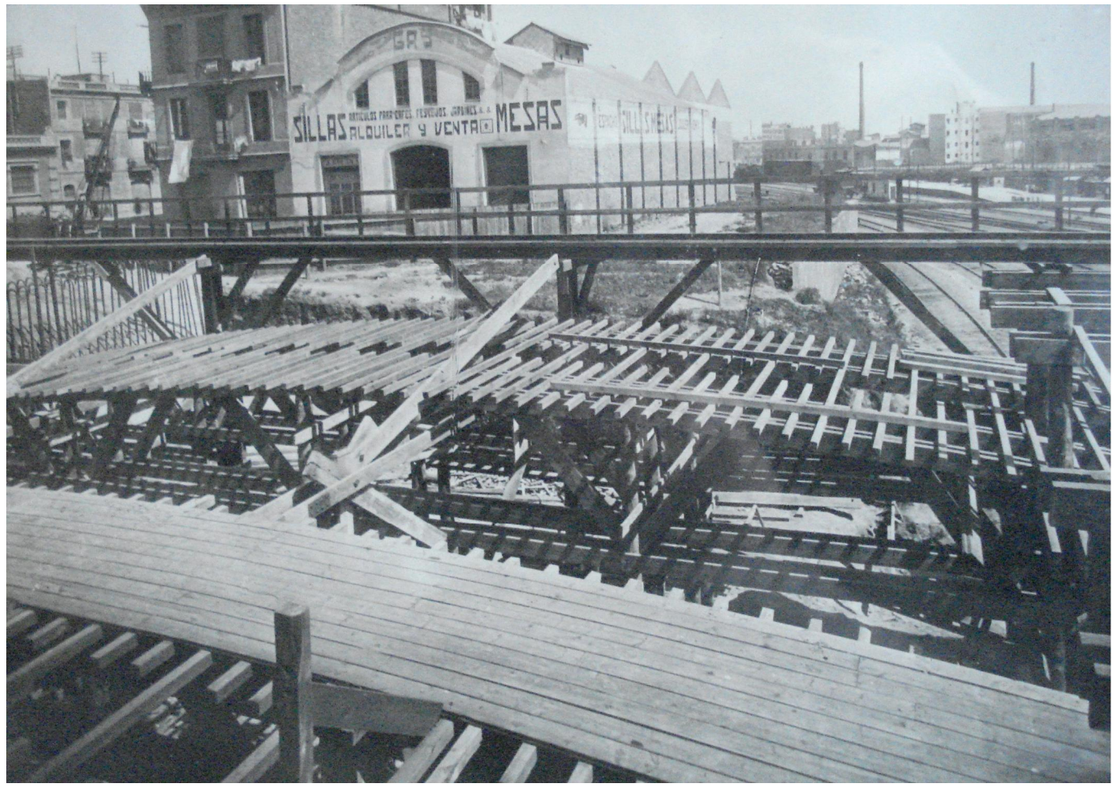


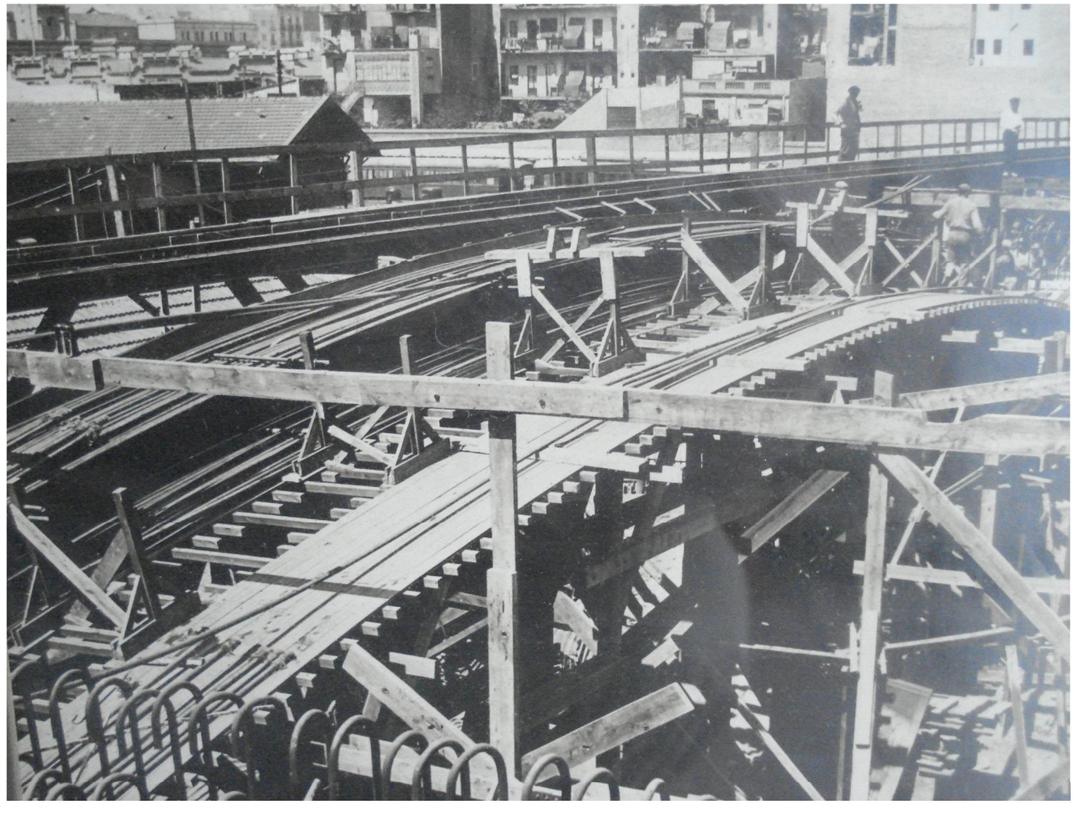
Imatges Construcció del Pont


GAS
SILLAS
ALQUILER Y VENTA
MESAS






GAS
SILLAS
ALQUILER Y VENTA
MESAS

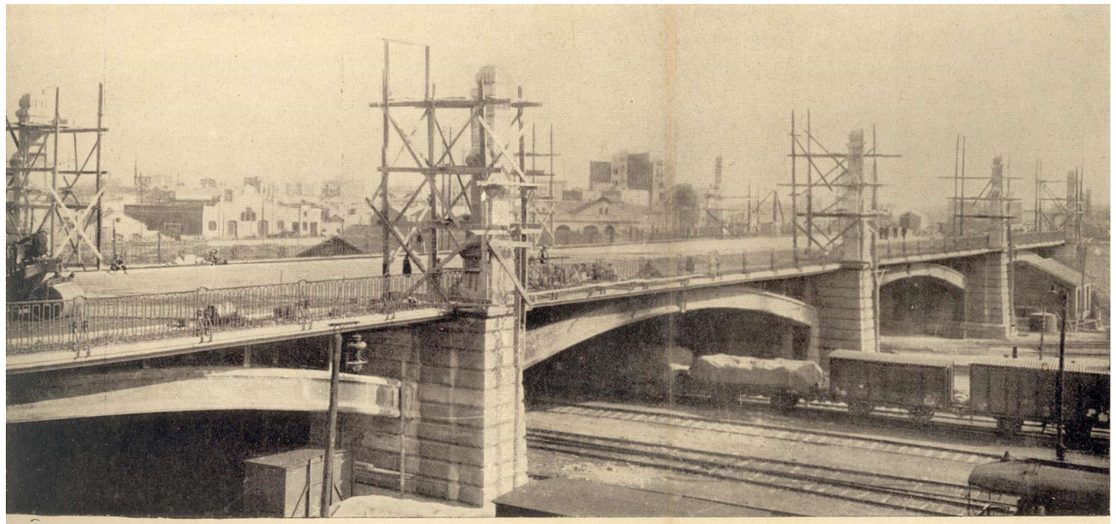






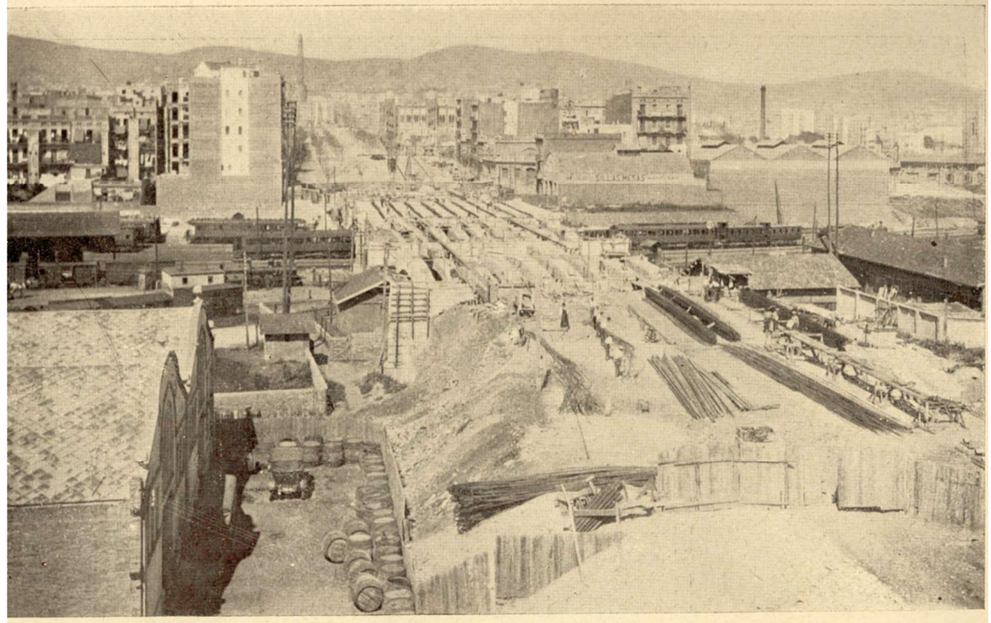


VISTA DE LA CALLE DE MARINA CONFORME ESTABA EN 14 DE JUNIO DE 1926 — DÍA ANTERIOR AL EN QUE DIERON COMIENZO LAS OBRAS. — TOMADA DESDE LA CALLE DE CASTILLEJOS EN DIRECCIÓN AL TEMPLO DE LA SAGRADA FAMILIA, CON EL CAMPO DE MANIOBRAS DE LA COMPAÑÍA DEL NORTE, QUE, COMO PUEDE VERSE, INTERCEPTABA POR ENTERO LA VÍA URBANA Y OBLIGABA AL TRÁNSITO A DAR UN PENOSO Y LARGO RODEO



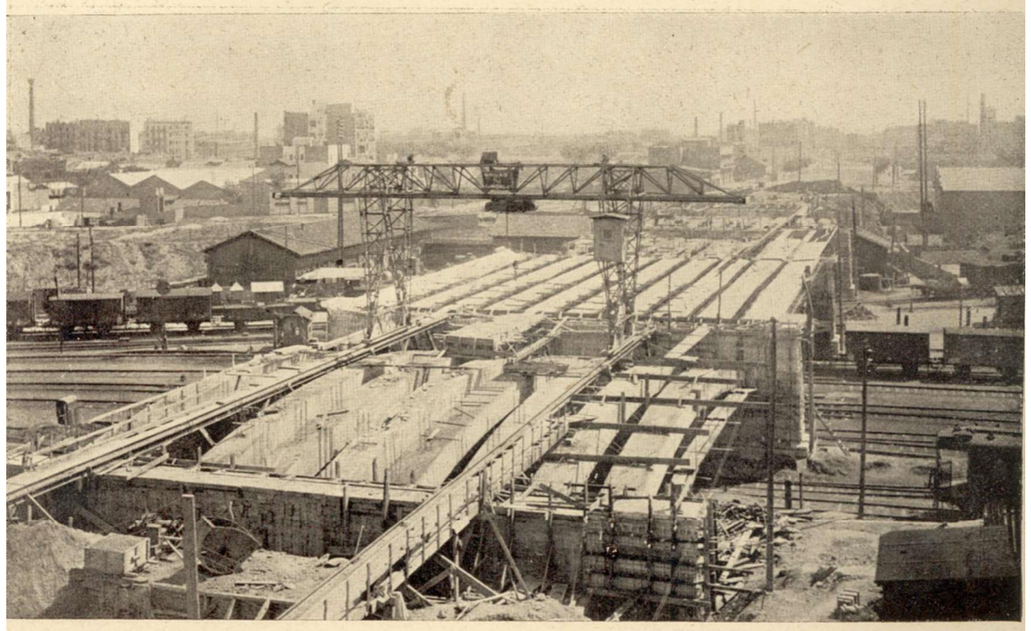
HE AQUÍ EL HERMOSO PASO DE LA CALLE DE MARINA, CUYAS BELLAS ARCADAS SE LEVANTAN EN LUGARES QUE ANTES NO ERAN MÁS QUE PORCIONES DE TERRENO INÚTILES A LA CIUDAD Y MEDIANTE EL CUAL LA CALLE DE MARINA SERÁ, EN BREVE, UN ENLACE RÁPIDO Y CÓMODO ENTRE LAS ZONAS ALTA Y BAJA DE BARCELONA. ESTADO DE LAS OBRAS EN 20 DE ENERO ÚLTIMO, FECHA EN QUE COMENZÓ EL ASFALTADO DEL PAVIMENTO, A LOS 18 MESES Y MEDIO DE HABER PRINCIPIADO LAS OBRAS

PASO DE LA CALLE DE MARINA



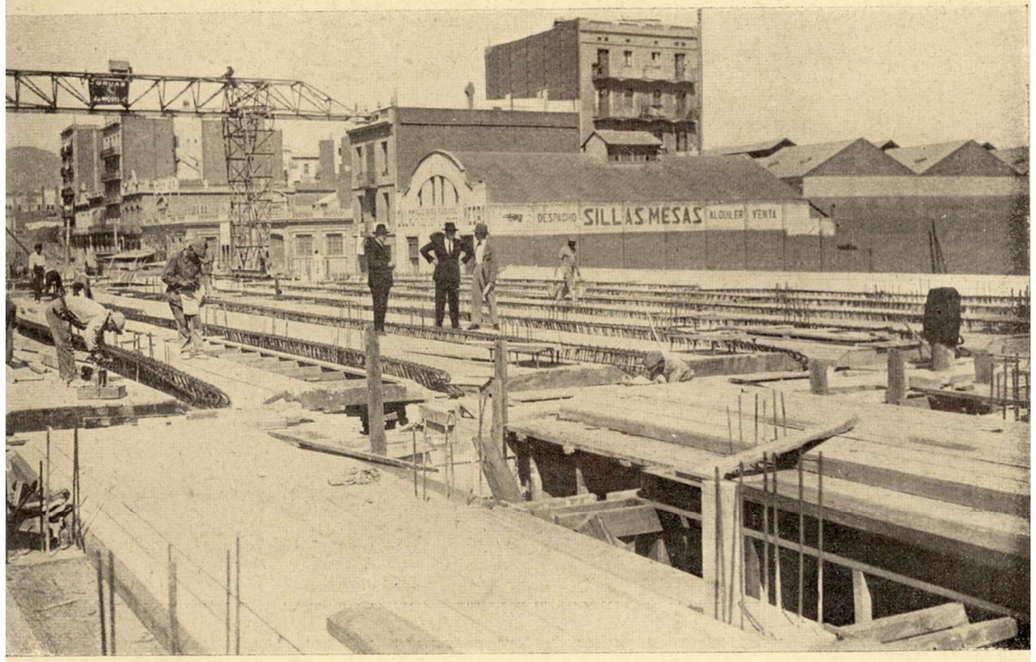
LAS OBRAS AL CABO DE UNOS MESES DE COMENZADAS, CUANDO, TERMINADOS LOS ARCOS, EMPEZABAN A SER MONTADOS LOS MOLDES QUE HABÍAN DE SERVIR PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO

PASO DE LA CALLE DE MARINA



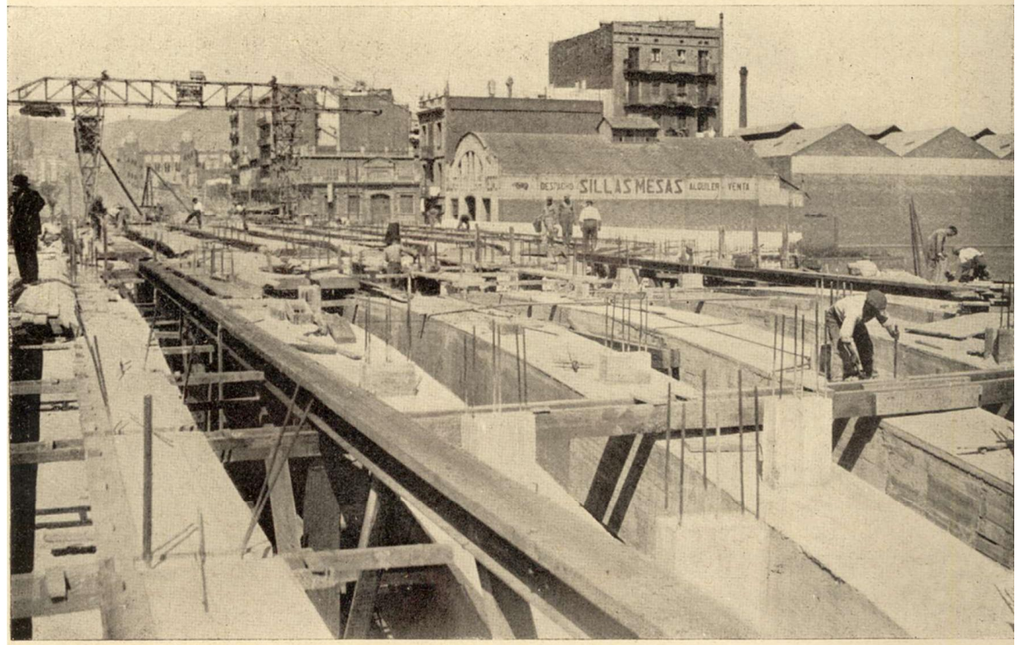
ASPECTO PARCIAL DE LA OBRA, EN EL QUE PUEDE VERSE EL ARMAZÓN DE UNA ARCADA AL DESCUBIERTO Y, EN SEGUNDO TÉRMINO, CONSTRUÍDO YA, UN TRAMO DE 34'50 METROS DE MOLDE DE PISO

PASO DE LA CALLE DE MARINA



VISTA DE LAS OBRAS DURANTE EL MONTAJE DEL ACERO QUE CONSTITUYE EL ARMAZÓN DE LAS VIGAS DE UN TRAMO

PASO DE LA CALLE DE MARINA



LAS OBRAS EN PLENA ACTIVIDAD. TERMINADOS LOS ARCOS, SE DESMONTA EL PUENTE DE SERVICIO POR DONDE PASABA LA GRÚA-PÓRTICO

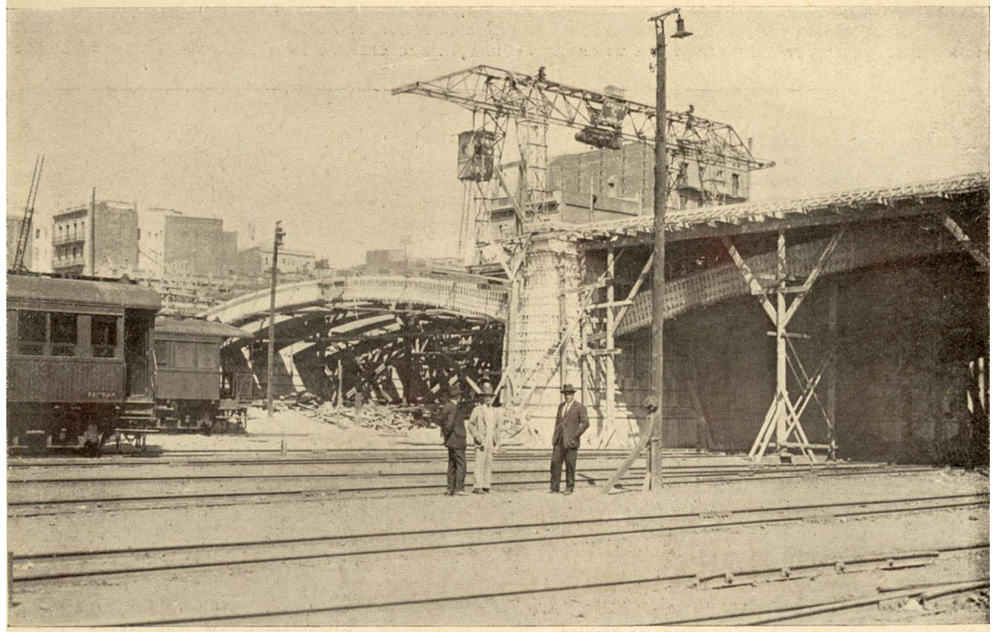
PASO DE LA CALLE DE MARINA



EL PROYECTO HA SIDO CONVERTIDO EN REALIDAD. EN SEGUNDO TÉRMINO LA VASTA SUPERFICIE ASFALTADA, DE 140 × 25 METROS, CONSTRUÍDA SOBRE LOS ARCOS QUE SALVAN EL CAMPO DE MANIOBRAS Y, EN PRIMERO, EL AMONTONAMIENTO DE TIERRAS QUE HA HECHO NECESARIO LA VARIACIÓN DE LA RASANTE Y QUE, EN PLAZO NO LEJANO, HA DE PERMITIR FORMAR UNA AMPLIA AVENIDA

(FOTOGRAFÍA OBTENIDA DÍAS ANTES DE ENTRAR EN MÁQUINA ESTA MEMORIA)

PASO DE LA CALLE DE MARINA

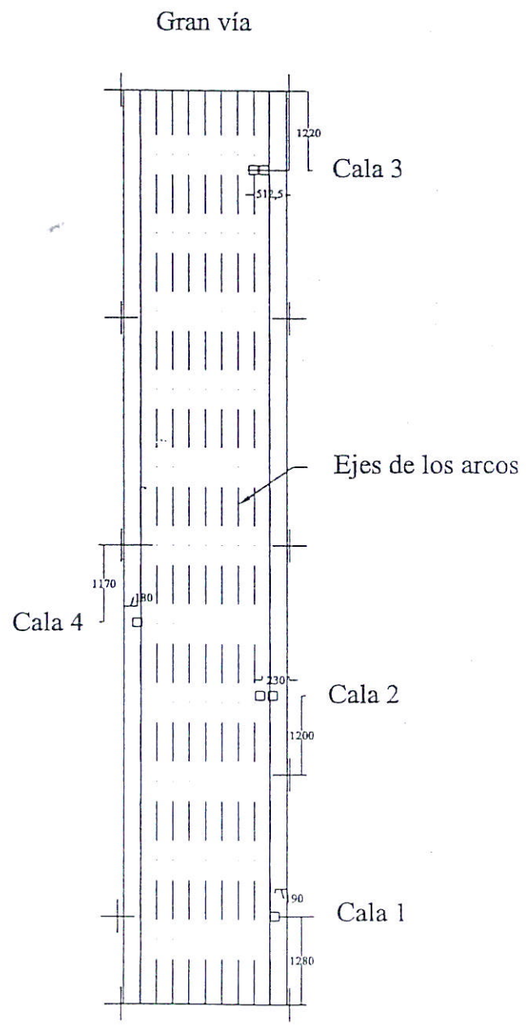


EL PASO PRESENTA YA SU ESPLÉNDIDO ASPECTO, QUE HACE PENSAR EN ESAS BELLAS CONSTRUCCIONES QUE HAN DADO NOMBRE Y FAMA A LAS GRANDES CAPITALES EUROPEAS Y AMERICANAS

Campanya assajos 1998

INTEMAC	OBRA: Análisis de las características mecánicas del Pte. de Marina (Barcelona).	FECHA: 23-9-98
	PETICIONARIO: EXCMO. AYTO. DE BARCELONA. UNITAT OPERATIVA DE VIALITAT.	REF.: I/B-98026-L
	CROQUIS DE SITUACIÓN	ESCALA: S/E

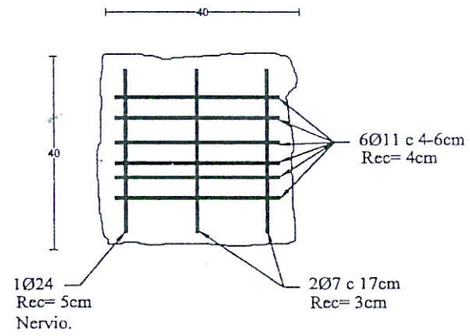
CROQUIS DE SITUACIÓN



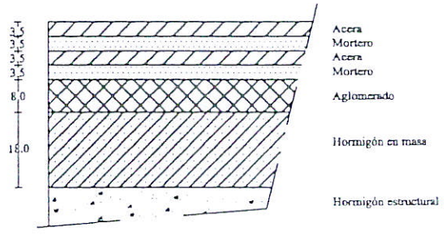
Cotas en cm.

INTEMAC	OBRA: Análisis de las características mecánicas del Pte. de Marina (Barcelona).	FECHA: 23-9-98
	PETICIONARIO: EXCMO. AYTO. DE BARCELONA. UNITAT OPERATIVA DE VIALITAT.	REF.: I/B-98026-L
	CALAS SUPERIORES EN LOSA	ESCALA: S/E

CALAS EN CARA SUPERIOR DE LA LOSA DEL TABLERO



CALA Nº 1 (Armadura dispuesta)

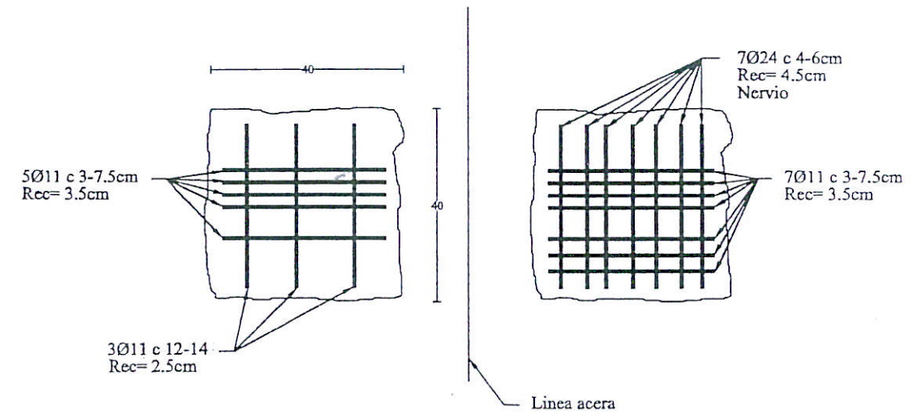


SECCIÓN TRANSVERSAL DE LOSA Y RECRECIDOS DE PAVIMENTO

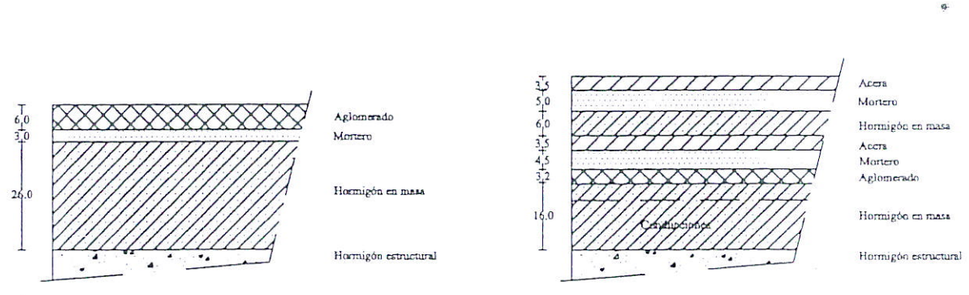
Cotas en cm.

INTEMAC	OBRA: Análisis de las características mecánicas del Pte. de Marina (Barcelona).	FECHA: 23-9-98
	PETICIONARIO: EXCMO. AYTO. DE BARCELONA. UNITAT OPERATIVA DE VIALITAT.	REF.: I/B-98026-L
	CALAS SUPERIORES EN LOSA	ESCALA: S/E

CALAS EN CARA SUPERIOR DE LA LOSA DEL TABLERO



CALA Nº 2 (Armadura dispuesta)

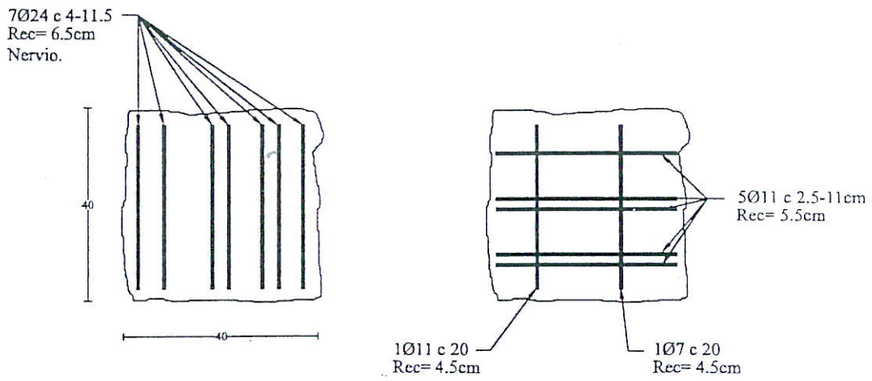


SECCIÓN TRANSVERSAL DE LOSA Y RECRECIDOS DE PAVIMENTO

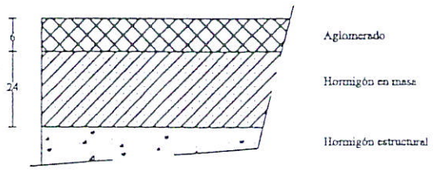
Cotas en cm.

INTEMAC	OBRA: Análisis de las características mecánicas del Pte. de Marina (Barcelona).	FECHA: 23-9-98
	PETICIONARIO: EXCMO. AYTO. DE BARCELONA. UNITAT OPERATIVA DE VIALITAT.	REF.: I/B-98026-L
	CALAS SUPERIORES EN LOSA	ESCALA: S/E

CALAS EN CARA SUPERIOR DE LA LOSA DEL TABLERO



CALA Nº 3 (Armadura dispuesta)

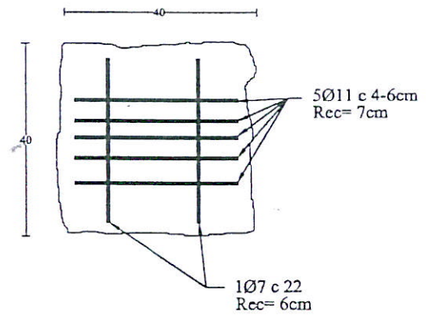


SECCIÓN TRANSVERSAL DE LOSA Y RECRECIDOS DE PAVIMENTO

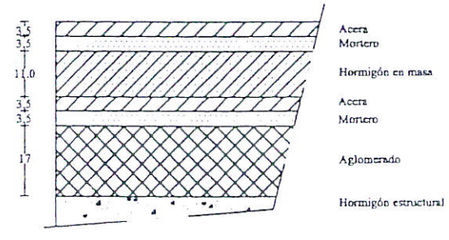
Cotas en cm.

INTEMAC	OBRA: Análisis de las características mecánicas del Pte. de Marina (Barcelona).	FECHA: 23-9-98
	PETICIONARIO: EXCMO. AYTO. DE BARCELONA. UNITAT OPERATIVA DE VIALITAT.	REF.: I/B-98026-L
	CALAS SUPERIORES EN LOSA	ESCALA: S/E

CALAS EN CARA SUPERIOR DE LA LOSA DEL TABLERO



CALA Nº 4 (Armadura dispuesta)

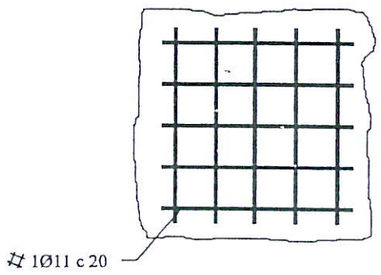


SECCIÓN TRANSVERSAL DE LOSA Y RECRECIDOS DE PAVIMENTO

Cotas en cm.

INTEMAC	OBRA: Análisis de las características mecánicas del Pte. de Marina (Barcelona).	FECHA: 23-9-98
	PETICIONARIO: EXCMO. AYTO. DE BARCELONA. UNITAT OPERATIVA DE VIALITAT.	REF.: I/B-98026-L
	ARMADURA EN CARA INFERIOR DE LA LOSA DEL TABLERO	ESCALA: S/E

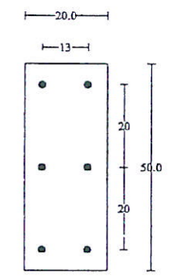
ARMADURA EN CARA INFERIOR DE LA LOSA DE TABLERO



Cotas en cm.

INTEMAC	OBRA: Análisis de las características mecánicas del Pte. de Marina (Barcelona).	FECHA: 23-9-98
	PETICIONARIO: EXCMO. AYTO. DE BARCELONA. UNITAT OPERATIVA DE VIALITAT.	REF.: I/B-98026-L
	DETALLES	ESCALA: S/E

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL Y ARMADURA DE LAS PILASTRAS



Cotas en cm.

INTEMAC

OBRA: Análisis de las características mecánicas del Pte. de Marina (Barcelona).

PETICIONARIO: EXCMO. AYTO. DE BARCELONA. UNITAT OPERATIVA DE VIALITAT.

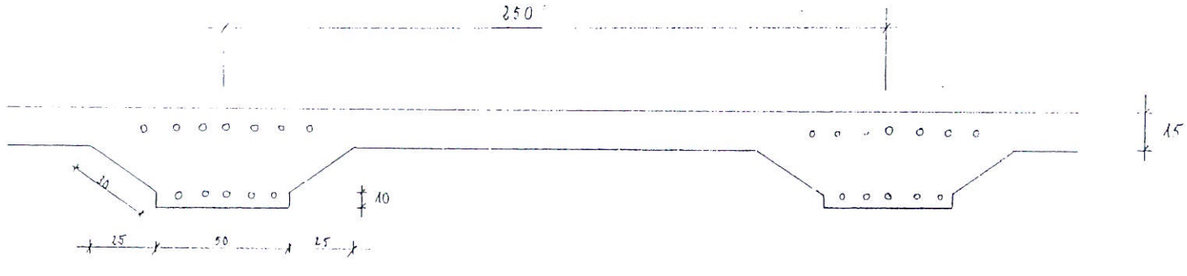
REF.: I/B-98026-L

FECHA: 23-9-98

DETALLES

ESCALA: S/E

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA LOSA NERVADA



ARMADURA SUPERIOR E INFERIOR DE LOS NERVIOS ϕ 24 mm

Cotas en cm.

Cuadro de apertura de calas. Diámetros, recubrimientos y distancias en milímetros.

VANOS	LOCALIZ.	ARCOS			NERVIOS			PILASTRAS		
		diámetro	recubr.	Nºbarras/dist	diámetro	recubr.	Nºbarras/dist	diámetro	recubr.	Nºbarras/dist
1	exterior	45	35-55	12/70-140	20	90-15	5/55-105	15	35-60	
								17	35-60	
	interior	45	45-75	12/85-160	24	45-10	5/60-115	17	5-35	
								17	45-40	
2	exterior	NO ACCESIBLE	NO ACCESIBLE	NO ACCESIBLE	NO ACCESIBLE	NO ACCESIBLE	NO ACCESIBLE	NO ACCESIBLE	NO ACCESIBLE	NO ACCESIBLE
	interior									
3	exterior	45	27-98(inacab)		24	85-15	5/45-105	24	30-35	
								16	40-30	
	interior	45	40-110(inacab)		24	70-17	5/70-85	16	40-30	
								16	45-35	
4	exterior	45	35-65	12/85-115	24	60-13	4/105-115	24	20-55	
								16	50-60	
	interior	45	35-145(inacab)		24	115-10	5/35-105	16	30-35	3/200,2/130
								16	40-45	3/200,2/130

Recubrimiento en arcos y nervios: recubrimiento en paramento vertical - recubrimiento en paramento horizontal

Recubrimiento en pilastras: recubrimiento en paramento de 20 cm - recubrimiento en paramento de 50 cm

Distancia entre barras: distancia mínima - distancia máxima

Nº de barras/distancia en pilastras: 3 barras a 20 cm en paramento de 50 cm, 2 barras a 13 cm en paramento de 20 cm (ver croquis en anejo 1)

ANEJO Nº 3: RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE PROBETAS TESTIGO DE HORMIGÓN ENDURECIDO

METIRE UT SCIAS
INTEMAC INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LABORATORIO
PARTE DE EXTRACCIÓN DE PROBETAS TESTIGO DE HORMIGÓN

FECHA: 18-ago-98 HORA: ENTRADA: SALIDA: REFERENCIA I/B-98026-CE

OBRA: Puente de la C/. Marina de Barcelona

PETICIONARIO: COMSA

CONSTRUCTOR: COMSA

EQUIPO DE EXTRACCIÓN

INSPECTOR: R. Cuerva SONDA: HILTI PACHÓMETRO: KOLECTRIC

AYUDANTE: - - CORONA: HILTI

DATOS TOMADOS EN OBRA

☒ POR INTEMAC

☐ POR .....

DATOS POSTERIORES

REFERENCIA DEL TESTIGO	ZONA DE OBRA DONDE SE EFECTUÓ LA EXTRACCIÓN	FECHA DE HORMIGONADO	Dimensiones (cm) Diametro 7,5	10	12	15	LONGITUD	TAMAÑO MAXIMO DEL ÁRIDO (mm)	RESISTENCIA DE PROYECTO (Kp/cm2)	PROCEDENCIA DEL HORMIGÓN	Dimensiones de la probeta (mm.) LONGITUD ANTES DEL REFRENTADO	LONGITUD DESPUÉS DEL REFRENTADO	DIÁMETRO (mm)	PESO (Kp) PESO DE LA PROBETA ANTES DEL REFRENTADO
1	Tablero. Vano 1.Acera der.	-----		X			---	---	---	---	156	161	99	2,943
2	Tablero. Vano 2. C. Bici der	-----		X			---	-----	-----	---	93	99	99	1,809
---	---	---					---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---					---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---					---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---					---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---					---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---					---	---	---	---	---	---	---	---

OBSERVACIONES:

Nº de Registro: 98004918

RELLENO DE TALADROS — Realizado por: INTEMAC ☒ PETICIONARIO ☐ — HORMIGÓN ☐ Tipo de Relleno: OTRO PRODUCTO ☒ — DETECCIÓN DE ARMADURAS: PACHÓMETRO SI ☒ NO ☐ INTEMAC ☒ PETICIONARIO ☐

METTRE UT SCIAS

INTEMAC — INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LABORATORIO

DEPARTAMENTO DE ENSAYO DE MATERIALES

RESULTADOS DEL ENSAYO DE PROBETAS TESTIGO DE HORMIGÓN ENDURECIDO

REFERENCIA: I/B-98026-CE

PETICIONARIO: COMSA

Nº de Registro: 98004918

FECHA	1-sep-98
LABORANTE	R. López
REVISADO	Ll. Aranda

PROCEDENCIA DE LAS PROBETAS: Puente de la C/. Marina de Barcelona

DESIGNACION DE LA PROBETA	ZONA DE OBRA DONDE SE EFECTUÓ LA EXTRACCIÓN	Tamaño máximo del árido (mm.)	FECHA DE HORMIGONADO (2)	EDAD DE ENSAYO (Días)	Forma y dimensiones de la probeta ensayada: Diámetro (mm.)	Forma y dimensiones de la probeta ensayada: Esbeltez	Estado de la probeta en ensayo: Satur.	Estado de la probeta en ensayo: Seca	PESO ESPECÍFICO (t/m³)	CARGA DE ROTURA (t)	Duración del proceso de carga (s)	FACTOR DE CORRECCIÓN POR ESBELTEZ	TENSIÓN DE ROTURA CORREGIDA POR ESBELTEZ (Kp/cm²)	FACTOR DE CORRECCIÓN ADICIONAL (3)	TENSIÓN DE ROTURA RESULTANTE (Kp/cm²)	DEFECTOS DE LA PROBETA (5)	OBSERVACIONES
1	Tablero. Vano 1.Acera der.	-----	------	-----	99	1,63		X	2,45	26,50	69	0,97	334	-----	-----	----	
2	Tablero. Vano 2. C. Bici der	------	------	-----	99	1,00		X	2,53	30,20	78	0,85	333	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	

EXTRACCIÓN (4): Realizado por INTEMAC — SI ☒ NO ☐

TALLADO (4): Realizado por INTEMAC — SI ☒ NO ☐; Disco de Diamante ☒; Otro procedimiento ☐

REFRENTADO CON: Pasta pura ☐; Azufre ☐; Mortero de azufre ☒

Realizado por INTEMAC SI ☒ NO ☐

CONSERVACIÓN (1): Ambiente de laboratorio ☒; En agua a 20 °C +/- 2 °C ☐; Tiempo de conservación (h) 48

PRENSA: ICON ☒; SUZPECAR ☐

ESCALA: 15 Tm. ☐; 20 Tm. ☐; 120 Tm. ☐; 150 Tm. ☒

NOTAS:

1. El ensayo se realiza de acuerdo con UNE 83302 Y 83304
2. Dato facilitado por el Peticionario
3. De acuerdo con 'Resistencia Característica y Control de Calidad (M.O.P 1.972)'
4. Véase el 'Parte de Extracción' correspondiente.
5. CÓDIGO DE DEFECTOS:
   - [A] Árido grueso segregado junto a la superficie.
   - [B] Coqueras.
   - [C] Cambio de color en el interior.
   - [D] Zonas descantilladas.
   - [E] Armaduras.
   - [F] Fisuras previas al ensayo.

VÉASE NOTA EN CONTRAPORTADA

METTRE UT SCIAS

INTEMAC — INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LABORATORIO

PARTE DE EXTRACCIÓN DE PROBETAS TESTIGO DE HORMIGÓN

FECHA: 19-ago-98 — HORA: ENTRADA: — SALIDA: — REFERENCIA: I/B-98026-CE

OBRA: Fuente de la C/. Marina de Barcelona

PETICIONARIO: COMSA

CONSTRUCTOR: COMSA

EQUIPO DE EXTRACCIÓN

INSPECTOR: R. Cuerva — SONDA: HILTI — PACHÓMETRO: KOLECTRIC

AYUDANTE: - - — CORONA: HILTI

DATOS TOMADOS EN OBRA

☒ POR INTEMAC

☐ POR .....

DATOS POSTERIORES

REFERENCIA DEL TESTIGO	ZONA DE OBRA DONDE SE EFECTUÓ LA EXTRACCIÓN	FECHA DE HORMIGONADO	Dimensiones (cm): Diámetro 7,5	10	12	15	LONGITUD	TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO (mm)	RESISTENCIA DE PROYECTO (Kp/cm2)	PROCEDENCIA DEL HORMIGÓN	Dimensiones de la probeta (mm.): LONGITUD ANTES DEL REFRENTADO	LONGITUD DESPUÉS DEL REFRENTADO	DIÁMETRO (mm)	PESO DE LA PROBETA ANTES DEL REFRENTADO	PESO (Kp)
3	Tablero. Vano 4. C. Bici der	------		X			----	----	----	----	100	104	99	1,974	
4	Tablero. Vano 2.Acera Izq..	------		X			----	-----	-----	----	129	132	99	2,489	
----	----	----					---	----	----	----	---	---	----	----	----
----	----	----					---	----	----	----	---	---	----	----	----
----	----	----					---	----	----	----	---	---	----	----	----
----	----	----					---	----	----	----	---	---	----	----	----
----	----	----					---	----	----	----	---	---	----	----	----
----	----	----					---	----	----	----	---	---	----	----	----

OBSERVACIONES:

Nº de Registro: 98004918

RELLENO DE TALADROS: Realizado por: INTEMAC ☒ PETICIONARIO ☐ — HORMIGÓN ☐ — Tipo de Relleno: OTRO PRODUCTO ☒

PACHÓMETRO: SI ☒ INTEMAC — DETECCIÓN DE ARMADURAS: SI ☐ NO ☐ PETICIONARIO

MIEMBRO DE A.L.A.C., A.S.T.M. Y R.I.L.E.M

INTEMAC — INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LABORATORIO

DEPARTAMENTO DE ENSAYO DE MATERIALES

RESULTADOS DEL ENSAYO DE PROBETAS TESTIGO DE HORMIGÓN ENDURECIDO

REFERENCIA I/B-98026-CE

PETICIONARIO: COMSA

Nº de Registro: 98004918

FECHA	1-sep-98
LABORANTE	R. López
REVISADO	Ll. Aranda

PROCEDENCIA DE LAS PROBETAS: Puente de la C/. Marina de Barcelona

DESIGNACIÓN DE LA PROBETA	ZONA DE OBRA DONDE SE EFECTUÓ LA EXTRACCIÓN	Tamaño máximo del árido (mm.)	FECHA DE HORMIGONADO (2)	EDAD DE ENSAYO (Días)	Forma y dimensiones de la probeta ensayada: Diámetro (mm.)	Forma y dimensiones de la probeta ensayada: Esbeltez	Estado de la probeta en ensayo: Satur.	Estado de la probeta en ensayo: Seca	PESO ESPECÍFICO (t/m³)	CARGA DE ROTURA (t)	Duración del proceso de carga (s)	FACTOR DE CORRECCIÓN POR ESBELTEZ	TENSIÓN DE ROTURA CORREGIDA POR ESBELTEZ (Kp/cm²)	FACTOR DE CORRECCIÓN ADICIONAL (3)	TENSIÓN DE ROTURA RESULTANTE (Kp/cm²)	DEFECTOS DE LA PROBETA (5)	OBSERVACIONES
3	Tablero. Vano 4. C. Bici der	-----	------	-----	99	1,05		X	2,56	29,00	75	0,88	332	-----	-----	E	
4	Tablero. Vano 2.Acera Izq..	------	------	-----	99	1,33		X	2,51	22,50	58	0,95	278	-----	-----	E	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	

EXTRACCIÓN (4)	Realizado por INTEMAC	SI ☒	NO ☐
TALLADO (4)	Realizado por INTEMAC	SI ☒	NO ☐
	Disco de Diamante	☒	
	Otro procedimiento	☐	

REFRENTADO CON		CONSERVACIÓN (1)		PRENSA	
Pasta pura	☐	Ambiente de laboratorio	☒	ICON	☒
Azufre	☐			SUZPECAR	☐
Mortero de azufre	☒	En agua a 20 °C +/- 2 °C	☐	ESCALA	
Realizado por INTEMAC	SI ☒			15 Tm. ☐	120 Tm. ☐
	NO ☐	Tiempo de conservación (h)	48	20 Tm. ☐	150 Tm. ☒

NOTAS:

1. El ensayo se realiza de acuerdo con UNE 83302 Y 83304
2. Dato facilitado por el Peticionario
3. De acuerdo con 'Resistencia Característica y Control de Calidad (M.O.P. 1.972)'
4. Véase el 'Parte de Extracción' correspondiente.
5. CÓDIGO DE DEFECTOS:
   - [A] Árido grueso segregado junto a la superficie.
   - [B] Coqueras.
   - [C] Cambio de color en el interior.
   - [D] Zonas descantilladas.
   - [E] Armaduras.
   - [F] Fisuras previas al ensayo.

VÉASE NOTA EN CONTRAPORTADA

INTEMAC — INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LABORATORIO

PARTE DE EXTRACCIÓN DE PROBETAS TESTIGO DE HORMIGÓN

FECHA:	20-ago-98	HORA: ENTRADA:	SALIDA:
OBRA:	Puente de la C/. Marina de Barcelona		REFERENCIA I/B-98026-CE
PETICIONARIO:	COMSA		
CONSTRUCTOR:	COMSA		

EQUIPO DE EXTRACCIÓN

INSPECTOR:	R. Cuerva	SONDA: HILTI	PACHÓMETRO: KOLECTRIC
AYUDANTE:	- -	CORONA: HILTI	

DATOS TOMADOS EN OBRA

☒ POR INTEMAC

☐ POR .....

	REFERENCIA DEL TESTIGO: ZONA DE OBRA DONDE SE EFECTUÓ LA EXTRACCIÓN	FECHA DE HORMIGONADO	Dimensiones (cm): Diámetro 7,5	10	12	15	LONGITUD	TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO (mm)	RESISTENCIA DE PROYECTO (Kp/cm2)	PROCEDENCIA DEL HORMIGÓN
5	Tablero. Vano 4. C. Bici Izq.	-----	X				----	----	----	----
6	Tablero. Vano 3. C. Bici Izq.	-----		X			---	-----	-----	-----
7	Arco nº 5. Vano 4.	----			X		---	----	----	----
8	Arco nº 1. Vano 4	----				X	---	----	----	----
----	-----	-----					---	-----	-----	-----
----	----	-----					---	-----	-----	-----
----	----	-----					---	-----	-----	-----
----	----	-----					---	-----	-----	-----
----	----	-----					---	-----	-----	-----

DATOS POSTERIORES

	Dimensiones de la probeta (mm.): LONGITUD ANTES DEL REFRENTADO	LONGITUD DESPUÉS DEL REFRENTADO	DIÁMETRO (mm)	PESO (Kp): PESO DE LA PROBETA ANTES DEL REFRENTADO
5	107	112	68	1,064
6	89	98	68	0,835
7	177	181	99	3,205
8	160	168	99	3,050
----	-----	-----	-----	-----
----	-----	-----	-----	-----
----	-----	-----	-----	-----
----	-----	-----	-----	-----
----	-----	-----	-----	-----

OBSERVACIONES:

Nº de Registro: 98004918

RELLENO DE TALADROS	Realizado por	INTEMAC ☒	HORMIGÓN ☐	DETECCIÓN DE ARMADURAS
			Tipo de Relleno	PACHÓMETRO SI ☒ NO ☐
		PETICIONARIO ☐	OTRO PRODUCTO ☒	INTEMAC ☒ PETICIONARIO ☐

MIEMBRO DE A.L.A.C., A.S.T.M. Y R.I.L.E.M

METIRE UT SCIAS

INTEMAC — INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LABORATORIO

DEPARTAMENTO DE ENSAYO DE MATERIALES

RESULTADOS DEL ENSAYO DE PROBETAS TESTIGO DE HORMIGÓN ENDURECIDO

REFERENCIA: I/B-98026-CE

PETICIONARIO: COMSA — *Nº de Registro:* 98004918

FECHA: 1-sep-98 | LABORANTE: R. López | REVISADO: Ll. Aranda

PROCEDENCIA DE LAS PROBETAS: Puente de la C/. Marina de Barcelona

DESIGNACIÓN DE LA PROBETA	ZONA DE OBRA DONDE SE EFECTUÓ LA EXTRACCION	Tamaño maximo del arido (mm.)	FECHA DE HORMIGONADO (2)	EDAD DE ENSAYO (Dias)	Forma y dimensiones de la probeta ensayada: Diámetro (mm.)	Forma y dimensiones de la probeta ensayada: Esbeltez	Estado de la probeta en ensayo: Satur.	Estado de la probeta en ensayo: Seca	PESO ESPECÍFICO (t/m³)	CARGA DE ROTURA (t)	Duración del proceso de carga (s)	FACTOR DE CORRECCIÓN POR ESBELTEZ	TENSION DE ROTURA CORREGIDA POR ESBELTEZ (Kp/cm²)	FACTOR DE CORRECCIÓN ADICIONAL (3)	TENSION DE ROTURA RESULTANTE (Kp/cm²)	DEFECTOS DE LA PROBETA (5)	OBSERVACIONES
5	Tablero. Vano 4. C. Bici Izq.	-----	------	-----	68	1,65		X	2,74	19,30	106	0,97	515	-----	-----	E	
6	Tablero. Vano 3. C. Bici Izq.	------	------	-----	68	1,44		X	2,58	17,00	94	0,96	449	-----	-----	E	
7	Arco nº 5. Vano 4.	------	------	-----	99	1,83		X	2,35	22,10	57	0,98	281	-----	-----	----	
8	Arco nº 1. Vano 4	------	------	-----	99	1,70		X	2,48	21,00	55	0,98	267	-----	-----	E	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	

EXTRACCIÓN (4): Realizado por INTEMAC — SI ☒ NO ☐

TALLADO (4): Realizado por INTEMAC — SI ☒ NO ☐; Disco de Diamante ☒; Otro procedimiento ☐

REFRENTADO CON: Pasta pura ☐; Azufre ☐; Mortero de azufre ☒

Realizado por INTEMAC: SI ☒ NO ☐

CONSERVACIÓN (1): Ambiente de laboratorio ☒; En agua a 20 °C +/- 2 °C ☐; Tiempo de conservación (h): 48

PRENSA: ICON ☒; SUZPECAR ☐

ESCALA: 15 Tm. ☐; 20 Tm. ☐; 120 Tm. ☐; 150 Tm. ☒

NOTAS:

1. El ensayo se realiza de acuerdo con UNE 83302 Y 83304
2. Dato facilitado por el Peticionario
3. De acuerdo con 'Resistencia Característica y Control de Calidad (M.O.P 1.972)'
4. Véase el 'Parte de Extracción' correspondiente.
5. CÓDIGO DE DEFECTOS:
   - [A] Árido grueso segregado junto a la superficie.
   - [B] Coqueras.
   - [C] Cambio de color en el interior.
   - [D] Zonas descantilladas.
   - [E] Armaduras.
   - [F] Fisuras previas al ensayo.

VÉASE NOTA EN CONTRAPORTADA

METIRE UT SCIAS

INTEMAC — INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LABORATORIO

PARTE DE EXTRACCIÓN DE PROBETAS TESTIGO DE HORMIGÓN

REFERENCIA: I/B-98026-CE

FECHA: 26-ago-98 — HORA: ENTRADA: — SALIDA:

OBRA: Puente de la C/. Marina de Barcelona

PETICIONARIO: COMSA

CONSTRUCTOR: COMSA

EQUIPO DE EXTRACCIÓN

INSPECTOR: R. Cuerva — SONDA: HILTI — PACHÓMETRO: KOLECTRIC

AYUDANTE: - - — CORONA: HILTI

DATOS TOMADOS EN OBRA

☒ POR INTEMAC

☐ POR .....

DATOS POSTERIORES

REFERENCIA DEL TESTIGO	ZONA DE OBRA DONDE SE EFECTUÓ LA EXTRACCIÓN	FECHA DE HORMIGONADO	Dimensiones (cm): Diámetro 7,5	10	12	15	LONGITUD	TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO (mm)	RESISTENCIA DE PROYECTO (Kp/cm2)	PROCEDENCIA DEL HORMIGÓN	Dimensiones de la probeta (mm.): LONGITUD ANTES DEL REFRENTADO	LONGITUD DESPUÉS DEL REFRENTADO	DIÁMETRO (mm)	PESO (Kp): PESO DE LA PROBETA ANTES DEL REFRENTADO
9	Arco nº 1. Vano 3	----		X			----	-----	-----	----	130	134	99	2,451
10	Arco nº 5. Vano 3	----		X			----	-----	-----	----	162	168	99	2,928
----	----	----					----	-----	-----	----	----	----	----	----
----	----	----					----	-----	-----	----	----	----	----	----
----	----	----					----	-----	-----	----	----	----	----	----
----	----	----					----	-----	-----	----	----	----	----	----
----	----	----					----	-----	-----	----	----	----	----	----
----	----	----					----	-----	-----	----	----	----	----	----

OBSERVACIONES:

Nº de Registro: 98004918

RELLENO DE TALADROS: Realizado por — INTEMAC ☒ / PETICIONARIO ☐

HORMIGÓN ☐ — Tipo de Relleno: OTRO PRODUCTO ☒

DETECCIÓN DE ARMADURAS: PACHÓMETRO SI ☒ NO ☐ — INTEMAC ☒ / PETICIONARIO ☐

MIEMBRO DE A.L.A.C., A.S.T.M. Y R.I.L.E.M.

METTRE UT SCIAS

INTEMAC — INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LABORATORIO

DEPARTAMENTO DE ENSAYO DE MATERIALES

RESULTADOS DEL ENSAYO DE PROBETAS
TESTIGO DE HORMIGÓN ENDURECIDO

REFERENCIA
I/B-98026-CE

PETICIONARIO: COMSA — *Nº de Registro:* 98004918

FECHA: 1-sep-98
LABORANTE: R. López
REVISADO: Ll. Aranda

PROCEDENCIA DE LAS PROBETAS: Puente de la C/. Marina de Barcelona

DESIGNACIÓN DE LA PROBETA	ZONA DE OBRA DONDE SE EFECTUÓ LA EXTRACCIÓN	Tamaño máximo del árido (mm.)	FECHA DE HORMIGONADO (2)	EDAD DE ENSAYO (Días)	Forma y dimensiones de la probeta ensayada: Diámetro (mm.)	Forma y dimensiones de la probeta ensayada: Esbeltez	Estado de la probeta en ensayo: Satur.	Estado de la probeta en ensayo: Seca	PESO ESPECÍFICO (t/m³)	CARGA DE ROTURA (t)	Duración del proceso de carga (s)	FACTOR DE CORRECCIÓN POR ESBELTEZ	TENSIÓN DE ROTURA CORREGIDA POR ESBELTEZ (Kp/cm²)	FACTOR DE CORRECCIÓN ADICIONAL (3)	TENSIÓN DE ROTURA RESULTANTE (Kp/cm²)	DEFECTOS DE LA PROBETA (5)	OBSERVACIONES
9	Arco nº 1. Vano 3	-----	------	-----	99	1,35		X	2,45	18,00	47	0,95	222	-----	-----	E	
10	Arco nº 5. Vano 3	------	------	-----	99	1,70		X	2,35	17,40	45	0,98	222	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	

EXTRACCIÓN (4): Realizado por INTEMAC — SI ☒ NO ☐

TALLADO (4): Realizado por INTEMAC — SI ☒ NO ☐; Disco de Diamante ☒; Otro procedimiento ☐

REFRENTADO CON: Pasta pura ☐; Azufre ☐; Mortero de azufre ☒; Realizado por INTEMAC SI ☒ NO ☐

CONSERVACIÓN (1): Ambiente de laboratorio ☒; En agua a 20 °C +/- 2 °C ☐; Tiempo de conservación (h) 48

PRENSA: ICON ☒; SUZPECAR ☐

ESCALA: 15 Tm. ☐; 20 Tm. ☐; 120 Tm. ☐; 150 Tm. ☒

NOTAS:

1. El ensayo se realiza de acuerdo con UNE 83302 Y 83304
2. Dato facilitado por el Peticionario
3. De acuerdo con 'Resistencia Característica y Control de Calidad (M.O.P 1.972)'
4. Véase el 'Parte de Extracción' correspondiente.
5. CÓDIGO DE DEFECTOS:
   - [A] Árido grueso segregado junto a la superficie.
   - [B] Coqueras.
   - [C] Cambio de color en el interior.
   - [D] Zonas descantilladas.
   - [E] Armaduras.
   - [F] Fisuras previas al ensayo.

VÉASE NOTA EN CONTRAPORTADA

METTRE UT SCIAS

INTEMAC — INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LABORATORIO

PARTE DE EXTRACCIÓN DE
PROBETAS TESTIGO DE HORMIGÓN

FECHA: 28-ago-98 — HORA: ENTRADA: — SALIDA: — REFERENCIA I/B-98026-CE

OBRA: Puente de la C/. Marina de Barcelona

PETICIONARIO: COMSA

CONSTRUCTOR: COMSA

EQUIPO DE EXTRACCIÓN

INSPECTOR: R. Cuerva — SONDA: HILTI — PACHÓMETRO: KOLECTRIC

AYUDANTE: - - — CORONA: HILTI

DATOS TOMADOS EN OBRA

☒ POR INTEMAC

☐ POR .....

REFERENCIA DEL TESTIGO	ZONA DE OBRA DONDE SE EFECTUÓ LA EXTRACCION	FECHA DE HORMIGONADO	Dimensiones (cm): Diámetro 7,5	10	12	15	LONGITUD	TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO (mm)	RESISTENCIA DE PROYECTO (Kp/cm2)	PROCEDENCIA DEL HORMIGÓN
11	Arco nº 1. Vano 1	____		X			----	----	----	---
12	Arco nº 4. Vano 1	-----		X			---	-----	-----	----
----	----	----					---	-----	-----	-----
----	----	----					---	-----	-----	-----
----	----	----					---	-----	-----	-----
----	----	----					---	-----	-----	-----
----	----	----					---	-----	-----	-----
----	----	----					---	-----	-----	-----

DATOS POSTERIORES

Dimensiones de la probeta (mm.) LONGITUD: ANTES DEL REFRENTADO	LONGITUD: DESPUÉS DEL REFRENTADO	DIÁMETRO (mm)	PESO (Kp)	PESO DE LA PROBETA ANTES DEL REFRENTADO
188	192	99	3,360	----
171	178	99	3,151	----
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----

OBSERVACIONES:

Nº de Registro: 98004918

RELLENO DE TALADROS: Realizado por — INTEMAC ☒ — PETICIONARIO ☐

HORMIGÓN ☐: Tipo de Relleno — OTRO PRODUCTO ☒

DETECCIÓN DE ARMADURAS: PACHÓMETRO — SI ☒ INTEMAC — NO ☐ PETICIONARIO

MIEMBRO DE A.L.A.C., A.S.T.M. Y R.I.L.E.M

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LABORATORIO

DEPARTAMENTO DE ENSAYO DE MATERIALES

RESULTADOS DEL ENSAYO DE PROBETAS
TESTIGO DE HORMIGÓN ENDURECIDO

REFERENCIA
I/B-98026-CE

PETICIONARIO: COMSA *Nº de Registro:* 98004918

FECHA 1-sep-98
LABORANTE R. López
REVISADO Ll. Aranda

PROCEDENCIA DE LAS PROBETAS: Puente de la C/. Marina de Barcelona

DESIGNACIÓN DE LA PROBETA	ZONA DE OBRA DONDE SE EFECTUÓ LA EXTRACCIÓN	Tamaño máximo del árido (mm.)	FECHA DE HORMIGONADO (2)	EDAD DE ENSAYO (Días)	Forma y dimensiones de la probeta ensayada		Estado de la probeta en ensayo		PESO ESPECÍFICO (t/m³)	CARGA DE ROTURA (t)	Duración del proceso de carga (s)	FACTOR DE CORRECCIÓN POR ESBELTEZ	TENSIÓN DE ROTURA CORREGIDA POR ESBELTEZ (Kp/cm²)	FACTOR DE CORRECCIÓN ADICIONAL (3)	TENSIÓN DE ROTURA RESULTANTE (Kp/cm²)	DEFECTOS DE LA PROBETA (5)	OBSERVACIONES
					Diámetro (mm.)	Esbeltez	Satur.	Seca									
11	Arco nº 1. Vano 1	-----	------	-----	99	1,94		X	2,32	27,10	70	0,99	349	-----	-----	----	
12	Arco nº 4. Vano 1	------	------	-----	99	1,80		X	2,39	25,00	65	0,98	318	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	
----	----	------	------	-----	------	----			----	-----	---	-----	-----	-----	-----	----	

EXTRACCIÓN (4) — Realizado por INTEMAC SI ☒ NO ☐

TALLADO (4) — Realizado por INTEMAC SI ☒ NO ☐; Disco de Diamante ☒; Otro procedimiento ☐

REFRENTADO CON: Pasta pura ☐; Azufre ☐; Mortero de azufre ☒; Realizado por INTEMAC SI ☒ NO ☐

CONSERVACIÓN (1): Ambiente de laboratorio ☒; En agua a 20 °C +/- 2 °C ☐; Tiempo de conservación (h) 48

PRENSA: ICON ☒; SUZPECAR ☐

ESCALA: 15 Tm. ☐; 20 Tm. ☐; 120 Tm. ☐; 150 Tm. ☒

NOTAS:

1. El ensayo se realiza de acuerdo con UNE 83302 Y 83304
2. Dato facilitado por el Peticionario
3. De acuerdo con 'Resistencia Característica y Control de Calidad (M.O.P 1.972)'
4. Véase el 'Parte de Extracción' correspondiente.
5. CÓDIGO DE DEFECTOS:
   - [A] Árido grueso segregado junto a la superficie.
   - [B] Coqueras.
   - [C] Cambio de color en el interior.
   - [D] Zonas descantilladas.
   - [E] Armaduras.
   - [F] Fisuras previas al ensayo.

VÉASE NOTA EN CONTRAPORTADA

Ajuntament de Barcelona

ENGINYERIA REVENTOS

ANNEX 3 ASSAJOS REALITZATS

cotca, s.a.
Sociedad de estudios y servicios de asistencia técnica, control y gestión para la garantía de calidad

C/ Balmes, 200, 5º 2ª
☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
08006 BARCELONA
info@cotca.com

C- 2386 Nº 001

Obra: Pont de Marina al C/Marina entre C/d'Ali Bei i Avda. Meridiana de Barcelona

Propietari: Ajuntament de Barcelona

Director d'Obra:

Director d'Execució:

CLIENT: Enginyeria Reventós SL

cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

INFORME RELATIU AL CONTROL D' OBRA EXISTENT

Obra: **Pont de Marina al C/Marina entre el C/d'Ali Bei i l'Avda. Meridiana de Barcelona**

Ref.: **C-2386**

Tema: **Definició estat actual estructura existent .**

1.1- ANTECEDENTS

A petició d'Enginyeria Reventós SL, a través de la Sr. Jaume Guàrdia i d'acord amb la proposta econòmica 14307a-23, s'han realitzat el dies 01 i 02 de febrer de 2024, dues visites de control de l'estat actual de l'estructura existent.

1.2.- OBJECTE

L'objecte de les visites ha estat realitzar diferents assajos per ajudar a definir l'estat actual de l'estructura de formigó.

L'actuació ha consistit en:

- Extracció de 5 testimonis de formigó per a comprovar la profunditat de carbonatació en taulell i arcs.
- Dels testimonis anteriors s'aprofiten tots per assajar-los a compressió.
-Un dels testimonis s'aprofita per a determinar la penetració de clorurs
-Realització de 2 cates a la llosa superior i 1 cata a la part inferior de l'arc per comprovar l'armat disposat i l'estat del mateix.

1.3- MATERIAL UTILITZAT

- Maquinària adequada per a l'extracció de testimonis i realització de cates
- Fenoftaleina
- Flexòmetre

cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

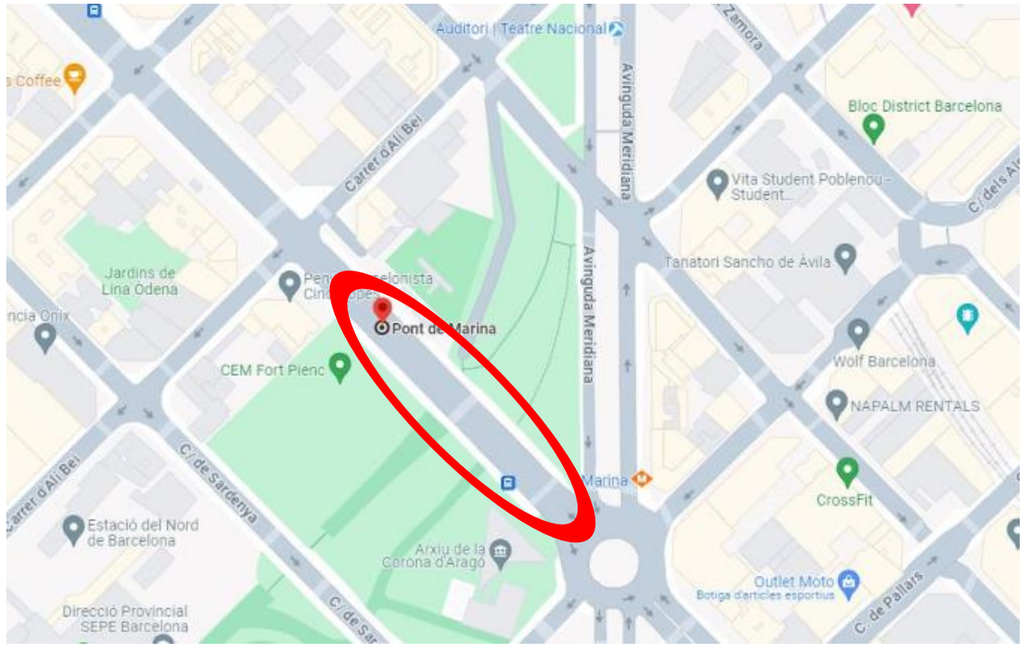
- Peu de rei

1.4- DOCUMENTACIÓ UTILITZADA

- Plànols estructurals de les lloses que conformen el taulell i els arcs

1.5- UBICACIÓ DEL PONT, CALES I TESTIMONIS

L'ubicació del pont i es mostra en el següent mapa:

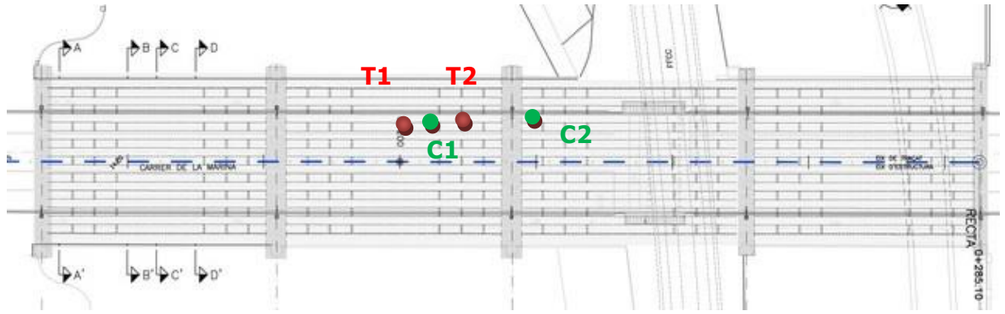


L'ubicació dels testimonis i cales és el següent:

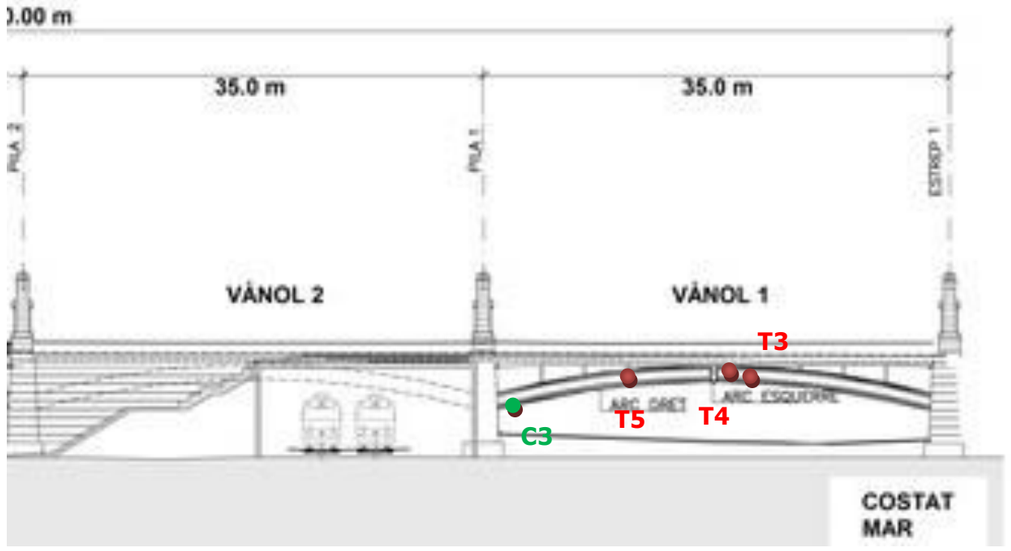
S'indiquen els testimonis amb la denominació T1 fins a T5 i les cales amb la denominació de C1 a C3.

cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com



Costat muntanya Costat mar



cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com



Primer arc cantó Llobregat (Primer vano cantó mar)

cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com



Segon arc cantó Llobregat (Primer vano cantó mar)



Segon arc cantó Llobregat (Primer vano cantó mar)

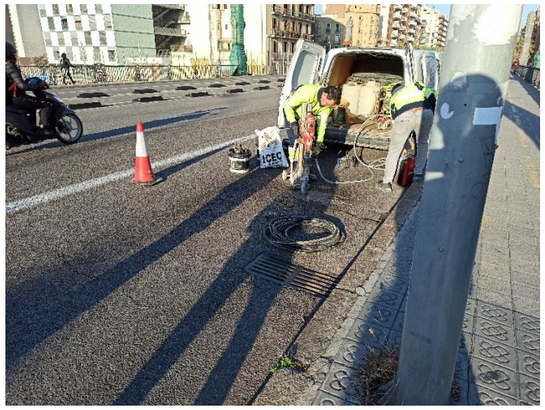
cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

1.6- PROFUNDITAT DE CARBONATACIÓ

Testimoni (T1)

Extret del taulell, per la part superior. El testimoni té una profunditat total de 47 cm, s'extreu un tram superficial d'aglomerat d'uns 8 cm, una part central de formigó en massa d'uns 25 cm que inclou una capa de grava prèvia a la llosa i un tram de 13,5 cm de formigó de la llosa del taulell. De diàmetre 7,5 cm. El tram de la llosa **no està carbonatat.**







Trams previs a la llosa



Tram de la llosa del taulell

cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

Testimoni (T2)

Extret del taulell, per la part superior. El testimoni té una profunditat total de 47 cm extret en tres trossos, el primer tros té un tram d'aglomerat d'uns 6,5 cm, el segon tros té un tram de formigó en massa de 22,5 cm, el tercer tros encara té un tram de formigó en massa de 7 cm i un tram de formigó de la llosa de 11 cm. De diàmetre 7,5 cm. El tram de la llosa **no està carbonatat.**









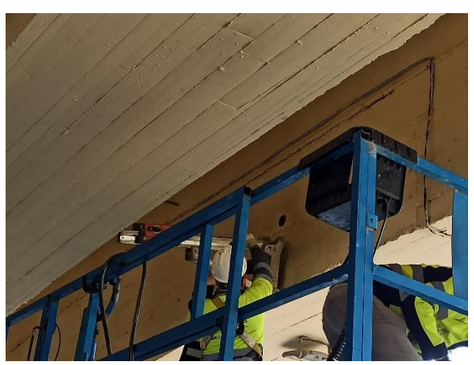
cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

Testimoni (T3)

Extret de la part lateral interior del primer arc (cantó Llobregat) del primer vano (cantó mar). De diàmetre 7,5 cm i 30 cm de longitud. El testimoni té una **profunditat de carbonatació de 2cm.**





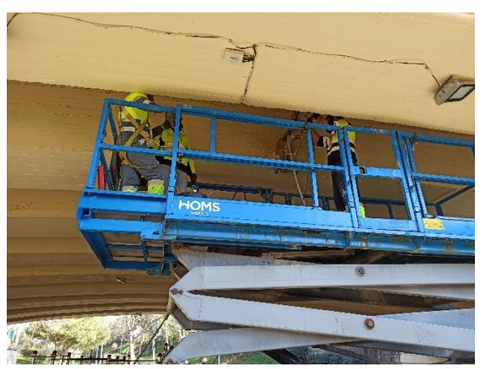


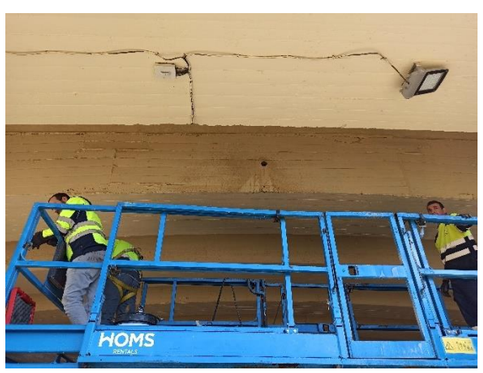
cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

Testimoni (T4)

Extret de la part lateral del segon arc (cantó Llobregat) del primer vano (cantó mar). De diàmetre 7,5 cm i 20 cm de longitud. El testimoni té una **profunditat de carbonatació de 3cm.**







cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

Testimoni (T5)

Extret de la part lateral interior del primer arc (cantó Llobregat) del primer vano (cantó mar). De diàmetre 7,5 cm i 36 cm de longitud, en dos trossos. El testimoni té una **profunditat de carbonatació de 3,5cm.**









cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

1.7- TRENCAMENT A COMPRESSIÓ DELS TESTIMONIS

Els resultats de l'assaig a compressió dels testimonis és el següent:

Testimoni	Tensió trencament MPa	Tensió trencament MPa (s/art. 86.8 EHE)	Observacions
T1	40,2	**44,6**	Armadura Ø10 a 6cm
T2	37,6	**41,7**	Armadura Ø12 a 6cm
T3	44,6	**49,5**	
T4	37,7	**41,9**	
T5	26,5	**29,4**	

Adjuntem annex amb acta de resultats del trencament dels testimonis.

cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

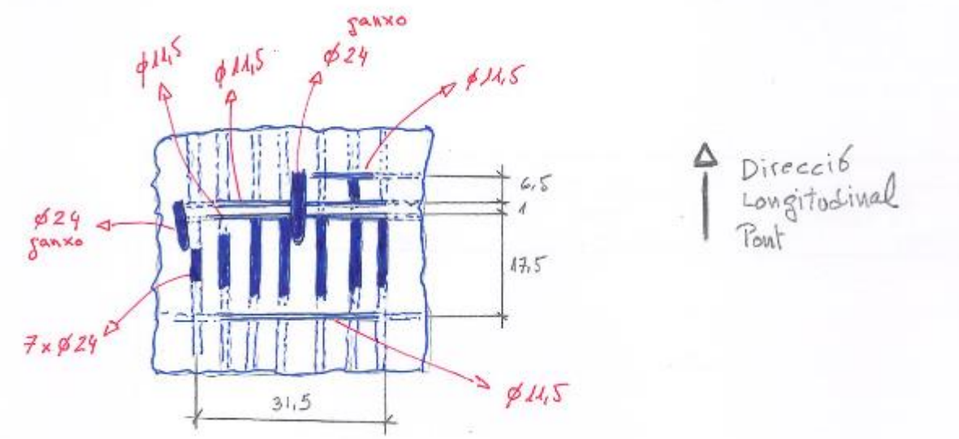
1.8- DETERMINACIÓ D'ARMADURA A TRAVÉS DE CATES

Cata (C1) – Realitzada en la llosa del taulell del pont (vano 3)

Es descobreix la llosa a una profunditat de 40 o 41 cm. Primer hi ha una capa d'aglomerat de 9cm i posteriorment una capa de formigó en massa de 31 o 32 cm.

En el sentit longitudinal del pont es localitzen 7 rodons llisos de Ø24 amb un recobriment de 6cm, en aquest mateix sentit hi ha 2 barres llises en forma de ganxo de Ø24 amb recobriment 0cm. En sentit tranversal es localitzen 4 rodons llisos de Ø11,5 amb un recobriment de 2,5cm. L'acer està en aparent bon estat de conservació

Adjuntem croquis i fotografies:



Nota: les cotes estan en cm



cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com





cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

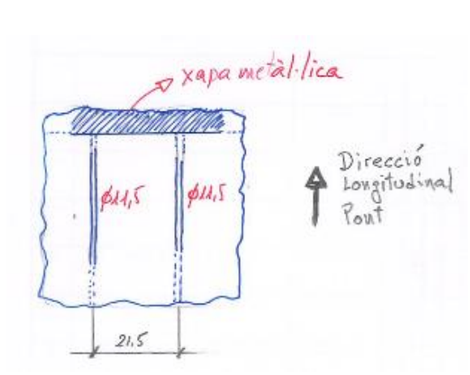
☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

Cata (C2) – Realitzada en la llosa del taulell del pont (vano 2 propera a junta)

Es descobreix la llosa a una profunditat de 35 cm. Primer hi ha una capa d'aglomerat de 6cm i posteriorment una capa de formigó en massa de 29 cm.

En el sentit longitudinal del pont es localitzen 2 rodons llisos de Ø11,5 amb un recobriment de 3cm. L'acer està en aparent bon estat de conservació. En sentit tranversal no es localitza armadura, tant sols una xapa metàl.lica per sobre de la llosa.

Adjuntem croquis i fotografies:





Nota: les cotes estan en cm





cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

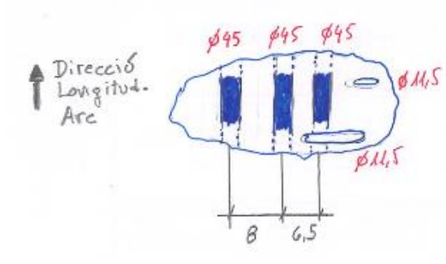
☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

Cata (C3) – Realitzada en part inferior del segon arc del primer vano

Cata realitzada a la part inferior del segon arc del primer vano.

Es localitzen 3 rodons llisos de Ø45 en sentit longitudinal i dos estrebs llisos penjats de Ø11,5 en sentit transversal. L'acer està en aparent bon estat. El recobriment dels rodons de Ø45 està entre 12,5cm i 14cm. El recobriment dels estrebs és de 2,7cm i 5cm.

Adjuntem croquis i fotografies:





Nota: les cotes estan en cm



cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

1.9- DETERMINACIÓ DE PENETRACIÓ DE CLORURS

Localització	Testimoni o Mostra		Profunditat extracció	%Cl (respecte formigó)	%Cl (respecte ciment)*
Lateral primer arc, primer vano	T5	1	De 2 a 20mm	**<0,005**	**<0,038**
		2	De 40 a 50mm	**<0,005**	**<0,038**
		3	De 70 a 80mm	**0,010**	**0,077**

*Nota: %Cl (respecte ciment), suposant 300 kg de ciment per Tn de formigó i una densitat del formigó de 2,32 gr/cm3 (mitjana empírica indicada en l'acta del trencament del T5)

En les tres profunditats assajades el % de clorurs respecte el ciment és poc significatiu per considerar-lo important per a poder depasivar l'acer.

Aquest informe consta de 16 pàgines i 1 annex

Barcelona, 09 Febrer de 2024.

Director Tècnic

cotca
asistencia técnica, patología y control de calidad

Vicente Alegre Heitzmann
Enginyer de Camins Canals i Ports

Responsable Tècnic de Control de Qualitat

cotca
asistencia técnica, patología y control de calidad

Ramon Bas Fusté
Enginyer Industrial

ANNEX I: Actes de laboratori

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91 - email: info@gcq.es
CIF: A64367648

CLIENT:	COTCA, S.A. - NIF: ESA08574816	**DATA RECOLLIDA:**	01/02/2024	**ALBARÀ:**	8558
OBRA:	PONT DE MARINA. EIXAMPLE. BARCELONA	**LOCALITZACIÓ:**			
Nº OBRA:	7746	**CODI ACTA:**	2024/1496	**Nº MOSTRA:**	FG.2024/368
PETICIONARI:	COTCA, S.A.	**DATA ACTA:**	06/02/2024		

ACTA DE RESULTATS

EXTRACCIÓ DE TESTIMONI AMB SONDA DE LABORATORI PER ASSAIG A COMPRESSIÓ SIMPLE. UNE EN 125504-1:01 i UNE EN 12390-3:2009

Nº testigo	LOCALITZACIÓ	CONTÉ ARMADURA SI/NO, DIÀM. (mm), SITUACIÓ	OBSERVACIONS/MIDA TESTIMONI REBUT (DIÀMETRE/LONGITUD (mm))
	T1 SOBRE PONT	Si, 10 mm	75/138
	T2 SOBRE PONT	Si, 12 mm	75/180
	T3 BIGA INFERIOR	No	75/310
	T4 BIGA INFERIOR	No	75/202
	T5 BIGA INFERIOR	No	75/227

Nº testigo	EDAT (DIES)	DATA DE TRENCAMENT	Dimensión testigo pulido (Ømm x Lmm)		Ø MÀX. ÀRID (mm)	PES (Kg)	DENSITAT (Kg/dm³)	CARGA DE TRENCAMENT (KN)	TENSIÓ DE TRENCAMENT(KN)	ESVELTESA (L/Ø)	FACTOR DE CORRECIÓ D'ESVELTESA	TENSIÓ TRENCAMENT CORREGIT (MPa)	(*) TENSIÓ TRENCAMENT EHE-08 (MPa)
	< 28	05/02/2024	73,30	128,80	20	1,3196	2,43	172,9	41,0	1,76	0,981	40,2	44,6
	< 28	05/02/2024	73,30	106,10	29	1,1177	2,50	165,8	39,3	1,45	0,956	37,6	41,7
	< 28	05/02/2024	73,30	149,1	28	1,5194	2,41	188,1	44,6	2,03	1,000	44,6	49,5
	< 28	05/02/2024	73,30	148,25	20	1,4871	2,38	159,2	37,7	2,02	1,000	37,7	41,9
	< 28	05/02/2024	73,30	150,05	23	1,4702	2,32	111,8	26,5	2,05	1,000	26,5	29,4

OBSERVACIONS:

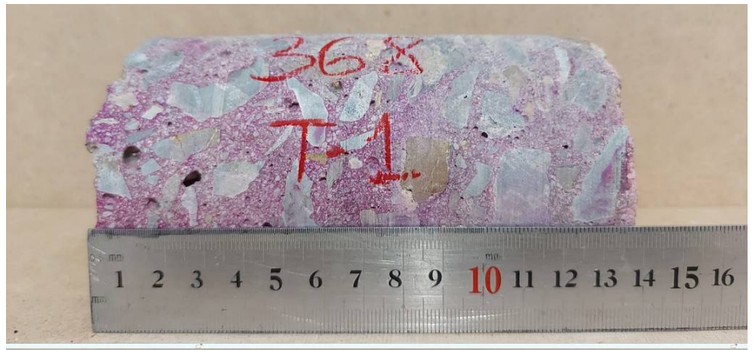
EL TÈCNIC RESPONSABLE

FRANCESC GARCÍA

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91 - email: info@gcq.es
CIF: A64367648

CLIENT:	COTCA, S.A. - NIF: ESA08574816	**DATA RECOLLIDA:**	01/02/2024	**ALBARÀ:**	8558
OBRA:	PONT DE MARINA. EIXAMPLE. BARCELONA	**LOCALITZACIÓ:**			
Nº OBRA:	7746	**CODI ACTA:**	2024/1496	**Nº MOSTRA:**	FG.2024/368
PETICIONARI:	COTCA, S.A.	**DATA ACTA:**	06/02/2024		

ACTA DE RESULTATS







OBSERVACIONS:

EL TÈCNIC RESPONSABLE

FRANCESC GARCÍA

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600412 CORRESPONENT A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EL 05/10/2022. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRITA AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.habitatge.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Geotecnia i Control de Qualitat S.A

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91 - email: info@gcq.es
CIF: A64367648

CLIENT:	COTCA, S.A. - NIF: ESA08574816		**DATA RECOLLIDA:**	01/02/2024	**ALBARÀ:** 8558
OBRA:	PONT DE MARINA. EIXAMPLE. BARCELONA		**LOCALITZACIÓ:**		
Nº OBRA:	7746		**CODI ACTA:**	2024/1496	**Nº MOSTRA:** FG.2024/368
PETICIONARI:	COTCA, S.A.		**DATA ACTA:**	06/02/2024	

ACTA DE RESULTATS



OBSERVACIONS:

EL TÈCNIC RESPONSABLE

FRANCESC GARCÍA

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600412 CORRESPONENT A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EL 05/10/2022. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRITA AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.habitatge.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91 - email: info@gcq.es
CIF: A64367648

CLIENT:	COTCA, S.A. - NIF: ESA08574816		**DATA RECOLLIDA:**	01/02/2024	**ALBARÀ:** 8558
OBRA:	PONT DE MARINA. EIXAMPLE. BARCELONA		**LOCALITZACIÓ:**		
Nº OBRA:	7746		**CODI ACTA:**	2024/1496	**Nº MOSTRA:** FG.2024/368
PETICIONARI:	COTCA, S.A.		**DATA ACTA:**	06/02/2024	

ACTA DE RESULTATS



OBSERVACIONS:

EL TÈCNIC RESPONSABLE

FRANCESC GARCÍA

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600412 CORRESPONENT A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EL 05/10/2022. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRITA AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.habitatge.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91 - email: info@gcq.es
CIF: A64367648

CLIENT:	COTCA, S.A. - NIF: ESA08574816		**DATA RECOLLIDA:**	01/02/2024	**ALBARÀ:** 8558
OBRA:	PONT DE MARINA. EIXAMPLE. BARCELONA		**LOCALITZACIÓ:**		
Nº OBRA:	7746		**CODI ACTA:**	2024/1496	**Nº MOSTRA:** FG.2024/368
PETICIONARI:	COTCA, S.A.		**DATA ACTA:**	06/02/2024	

ACTA DE RESULTATS



OBSERVACIONS:

EL TÈCNIC RESPONSABLE

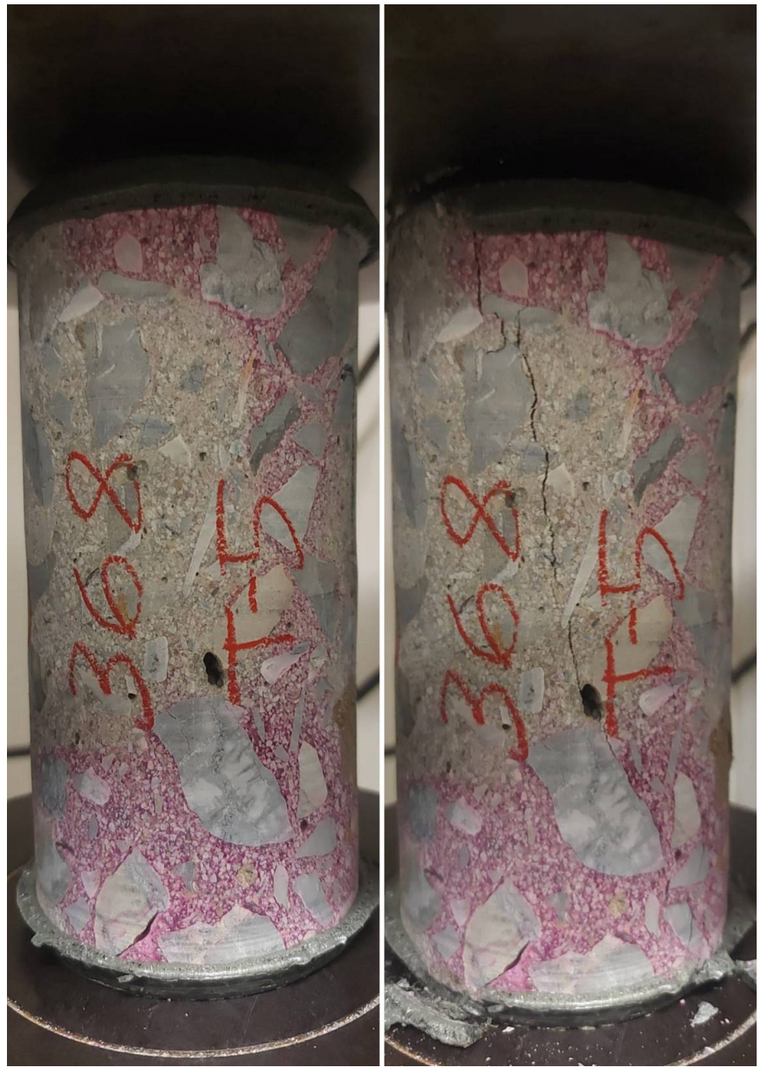
FRANCESC GARCÍA

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600412 CORRESPONENT A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EL 05/10/2022. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRITA AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.habitatge.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91 - email: info@gcq.es
CIF: A64367648

CLIENT:	COTCA, S.A. - NIF: ESA08574816		**DATA RECOLLIDA:**	01/02/2024	**ALBARÀ:** 8558
OBRA:	PONT DE MARINA. EIXAMPLE. BARCELONA		**LOCALITZACIÓ:**		
Nº OBRA:	7746		**CODI ACTA:**	2024/1496	**Nº MOSTRA:** FG.2024/368
PETICIONARI:	COTCA, S.A.		**DATA ACTA:**	06/02/2024	

ACTA DE RESULTATS



OBSERVACIONS:

EL TÈCNIC RESPONSABLE

FRANCESC GARCÍA

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600412 CORRESPONENT A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EL 05/10/2022. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRITA AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.habitatge.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

LGAI Technological Center S.A (APPLUS)
Campus UAB
Ronda de la Font del Carme s/n
E-08193 Bellaterra (Barcelona)
T: +34 935 672 000
www.appluslaboratories.com

INFORME DE ENSAYOS - 24/32301049

Bellaterra: 7 de febrero de 2024

Peticionario: **COTCA S.A.**
NIF: A08574816
c/ Balmes, 200 – 5
08006 BARCELONA

REF. MUESTRAS: 24/21026

MATERIAL ENSAYADO:

En fecha 1 de febrero de 2024 se ha recibido en LGAI Technological Center S.A., una muestra de hormigón con la siguiente referencia según el peticionario:

PONT DE MARINA

ENSAYOS SOLICITADOS:

1. Determinación del contenido en cloruros en el hormigón. UNE-EN 14629:2007.

FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: Del 02/02/2024 al 06/02/2024.

Firmado digitalmente por JOAN MARTINEZ EGEA
Responsable Mat. Construcción
LGAI Technological Center, S. A.

Firmado digitalmente por MARTA ROVIRA ARGEMI
Responsable Técnico
LGAI Technological Center, S. A.

Los resultados reflejados en este Informe se refieren única y exclusivamente a las muestras recibidas en el Laboratorio, tal y como expresa el apartado MATERIAL ENSAYADO y de acuerdo a las condiciones que se indican en el apartado ENSAYOS SOLICITADOS o si procede, a las normas y procedimientos citados.
LGAI Technological Center, S.A. no se responsabiliza de la documentación y/o información aportada por el peticionario.

La reproducción del presente documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad. Los informes firmados electrónicamente en soporte digital se consideran un documento original, así como las copias electrónicas del mismo. Su impresión en papel no tiene validez legal.
Este documento consta de **2** páginas de las cuales **0** son anejos.

LGAI Technological Center, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, Tomo 35.803, Folio 1, Hoja Nº B-266.627 Inscripción 1ª C.I.F.: A-63207492

INFORME DE ENSAYOS - 24/32301049

RESULTADOS:

Ensayo	Profundidad muestra	Resultado
Cloruros	parte superficial (entre 2-20mm de profundidad)	**<0.005%**
	parte intermedia (entre 40-50mm de profundidad)	**<0.005%**
	parte interior (entre 70-80mm de profundidad)	**0.010%**



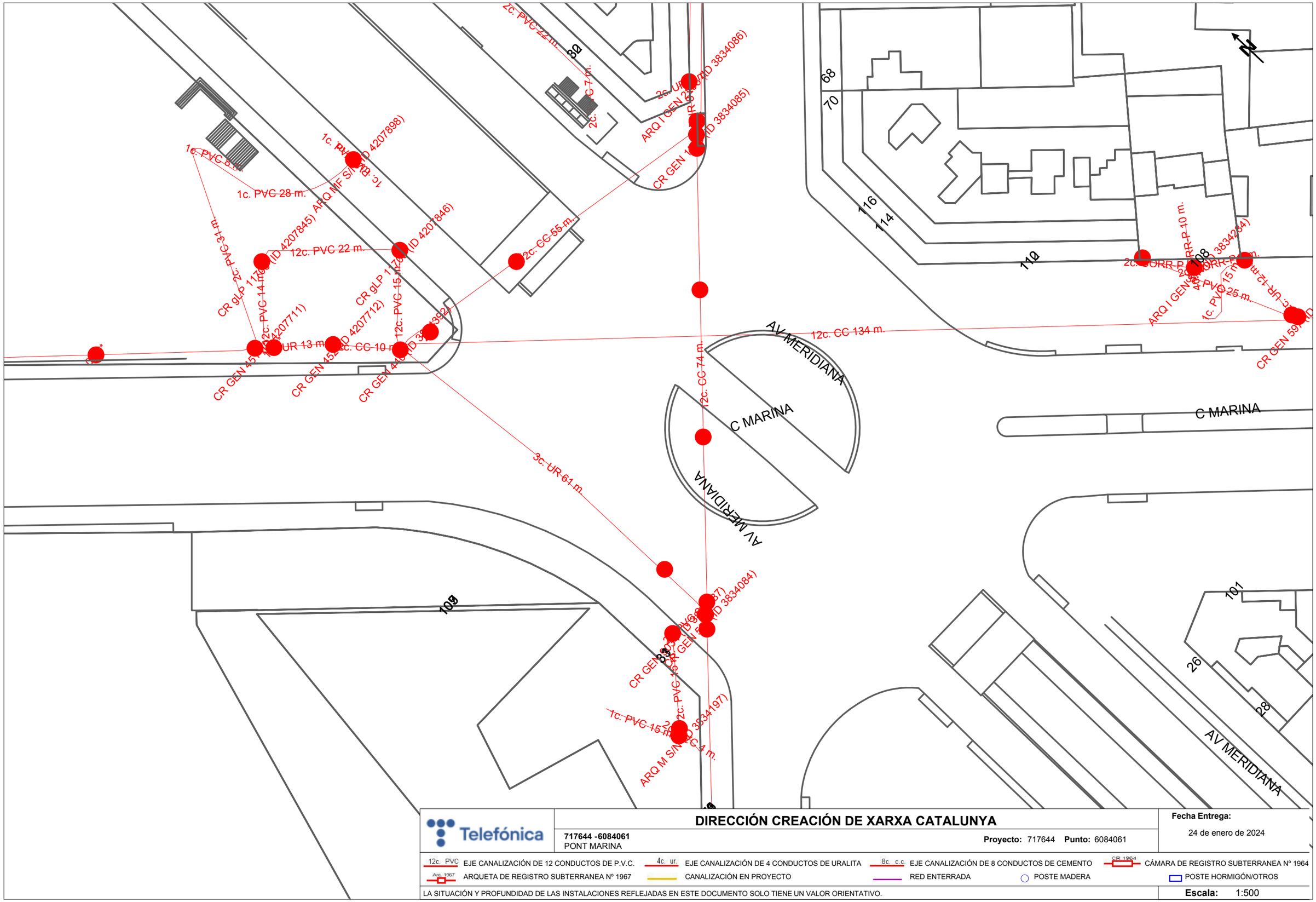
Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com

LGAI Technological Center, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, Tomo 35.803, Folio 1, Hoja Nº B-266.627 Inscripción 1ª C.I.F.: A-63207492

ANNEX 4 DOCUMENTACIÓ SERVEIS EXISTENTS



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

717644 -6084061
PONT MARINA

Proyecto: 717644 **Punto:** 6084061

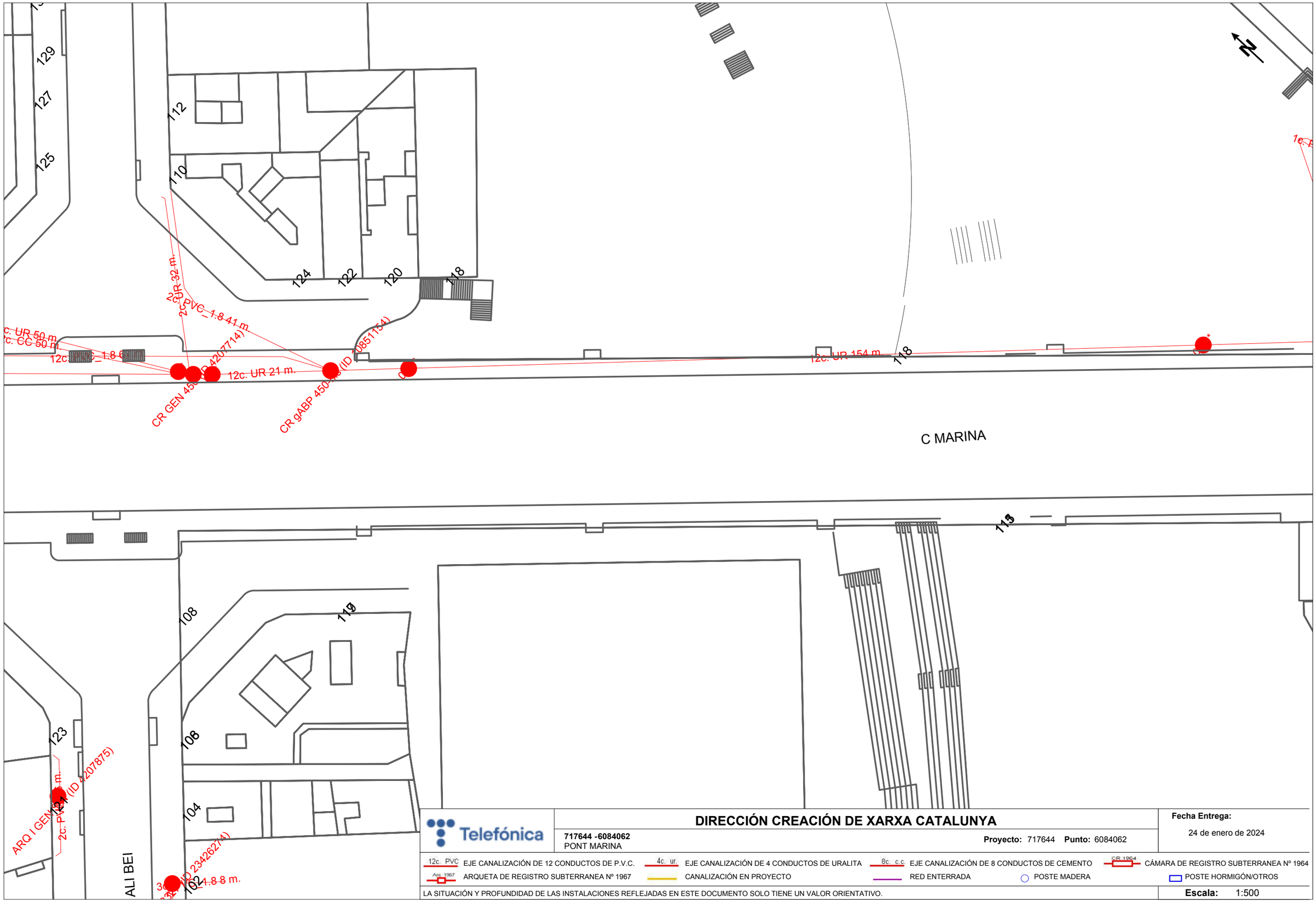
Fecha Entrega:
24 de enero de 2024

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 432015.197 Y: 4582910.639



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

717644 -6084062
PONT MARINA

Proyecto: 717644 **Punto:** 6084062

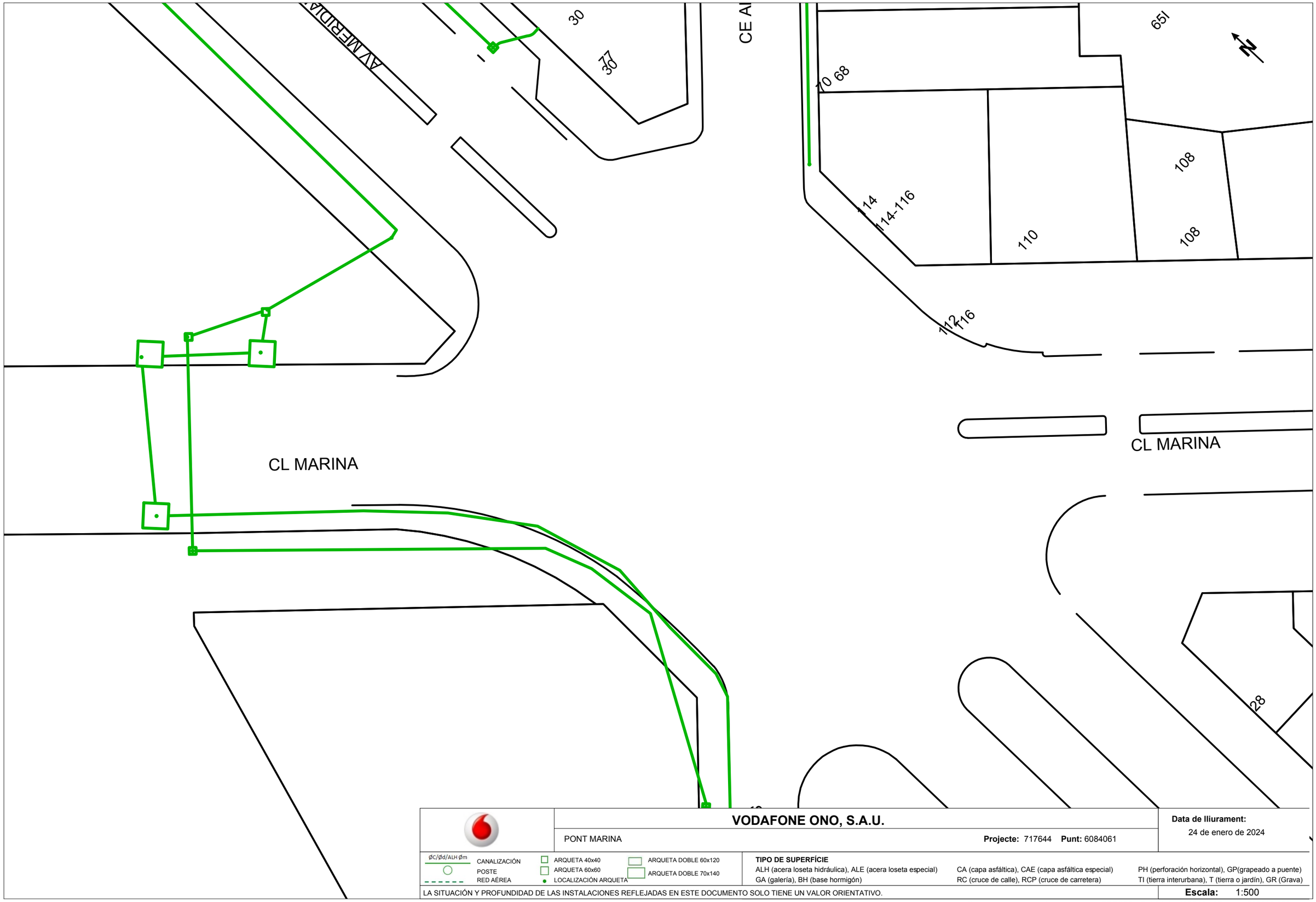
Fecha Entrega:
24 de enero de 2024

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA / POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 431901.619 Y: 4583030.283



VODAFONE ONO, S.A.U.

PONT MARINA

Projecte: 717644 **Punt:** 6084061

Data de lliurament: 24 de enero de 2024

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

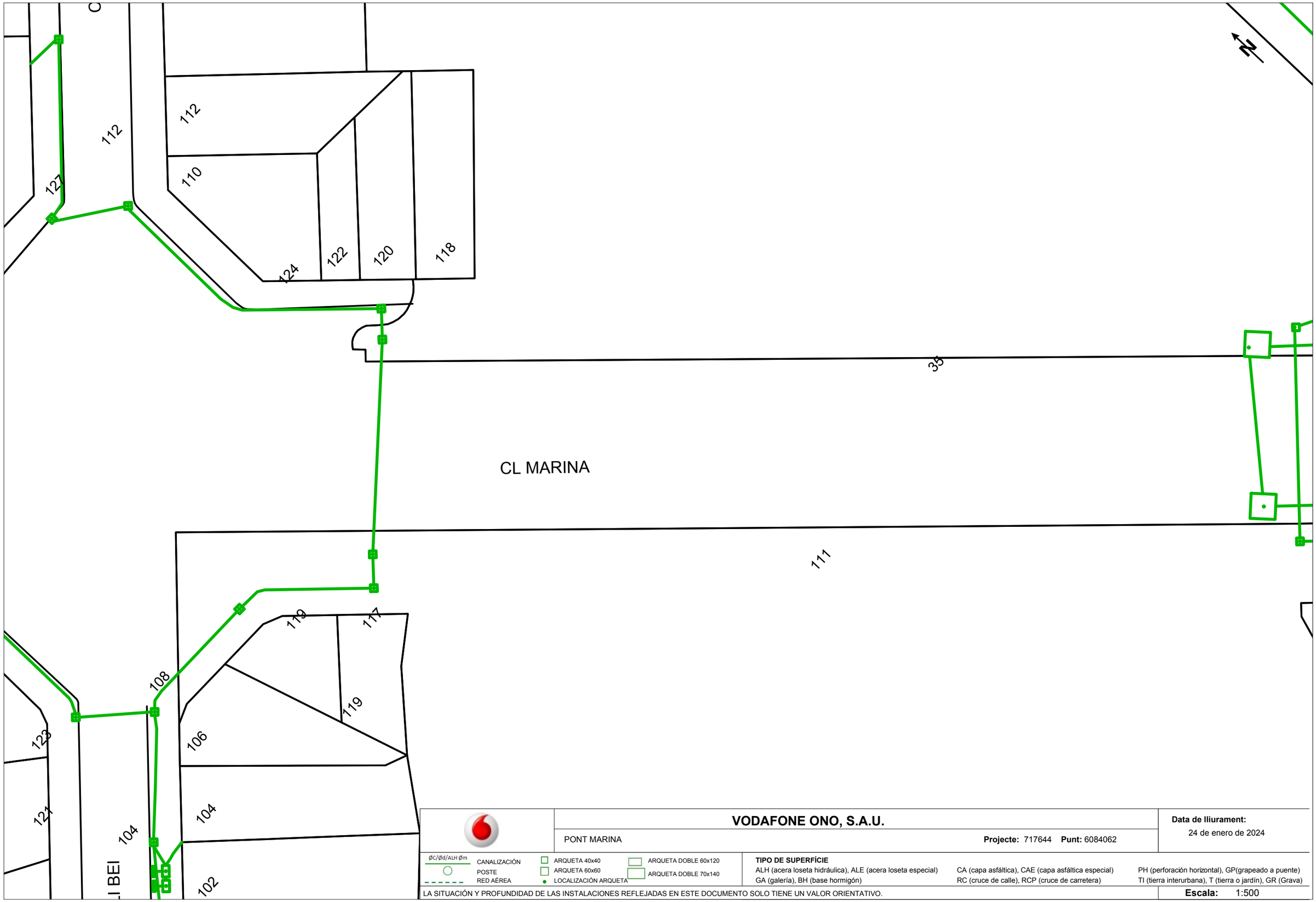
TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente), GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 432015.197 Y: 4582910.639



VODAFONE ONO, S.A.U.

PONT MARINA

Projecte: 717644 **Punt:** 6084062

Data de lliurament:
24 de enero de 2024

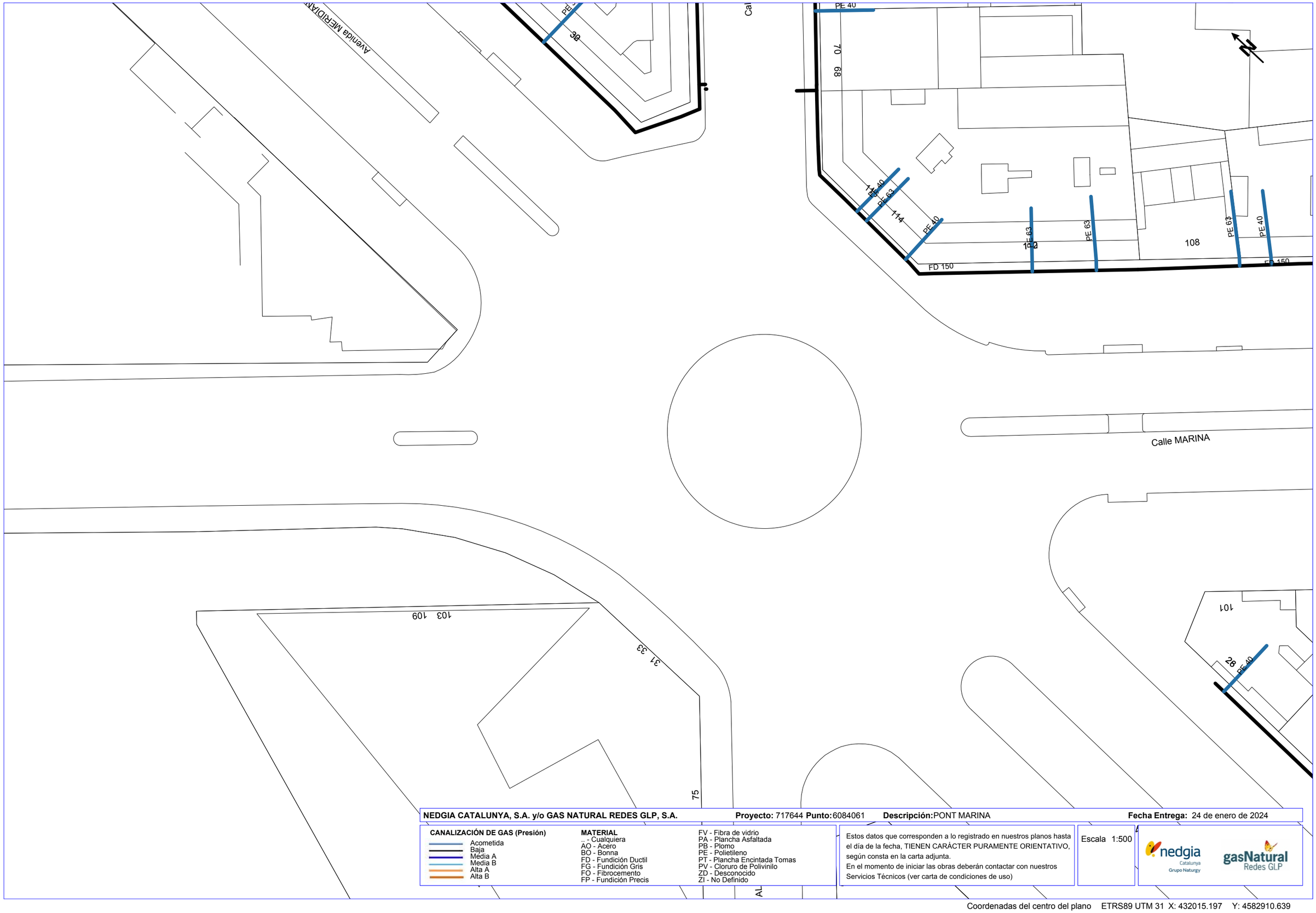
Øc/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 431901.619 Y: 4583030.283



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 717644 **Punto:** 6084061 **Descripción:** PONT MARINA **Fecha Entrega:** 24 de enero de 2024

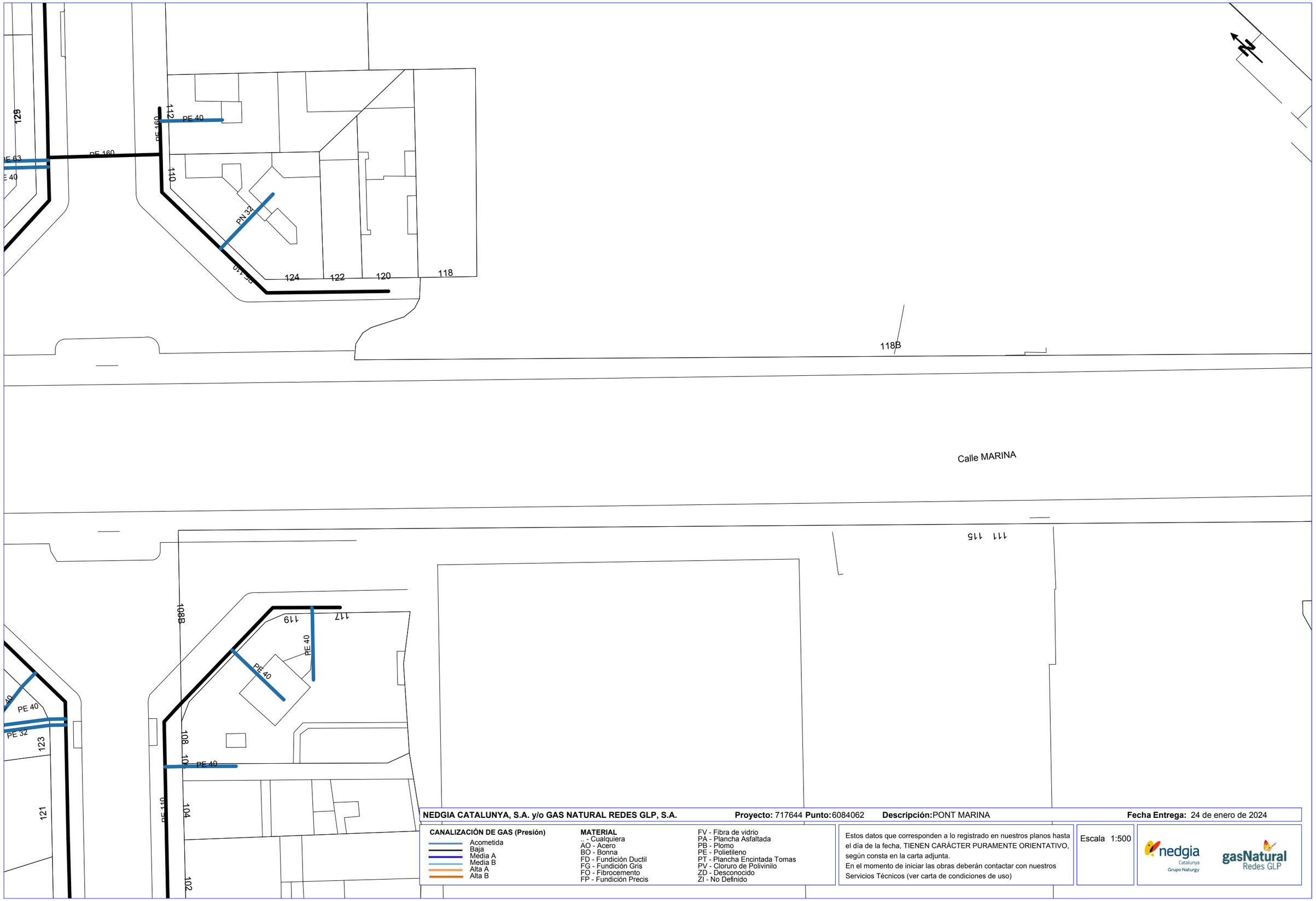
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 432015.197 Y: 4582910.639



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 717644 **Punto:** 6084062 **Descripción:** PONT MARINA **Fecha Entrega:** 24 de enero de 2024

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 431901.619 Y: 4583030.283

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

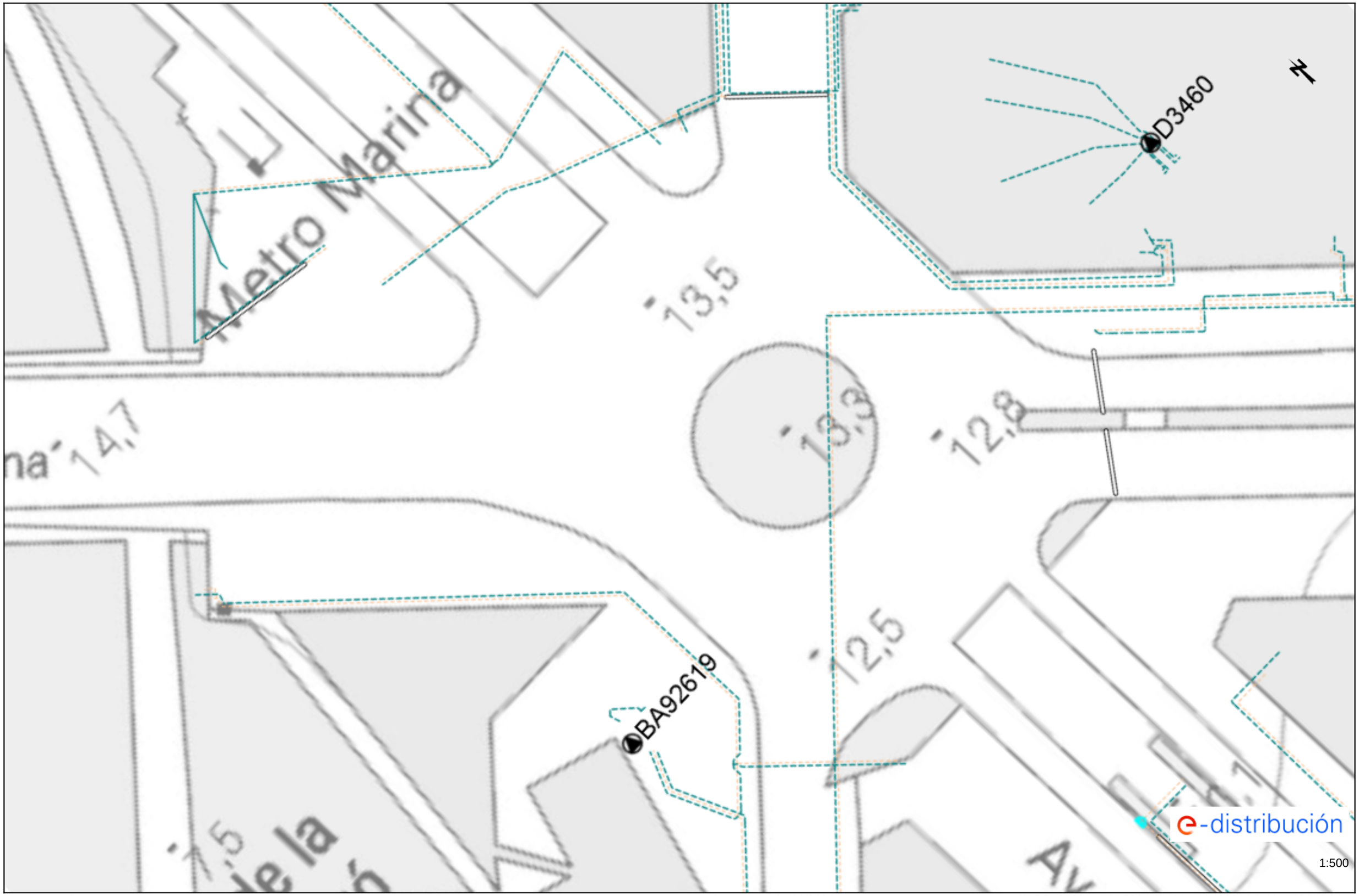
Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución

Ref: 717644 - 18232613

Plano: AFECTACIÓN BT

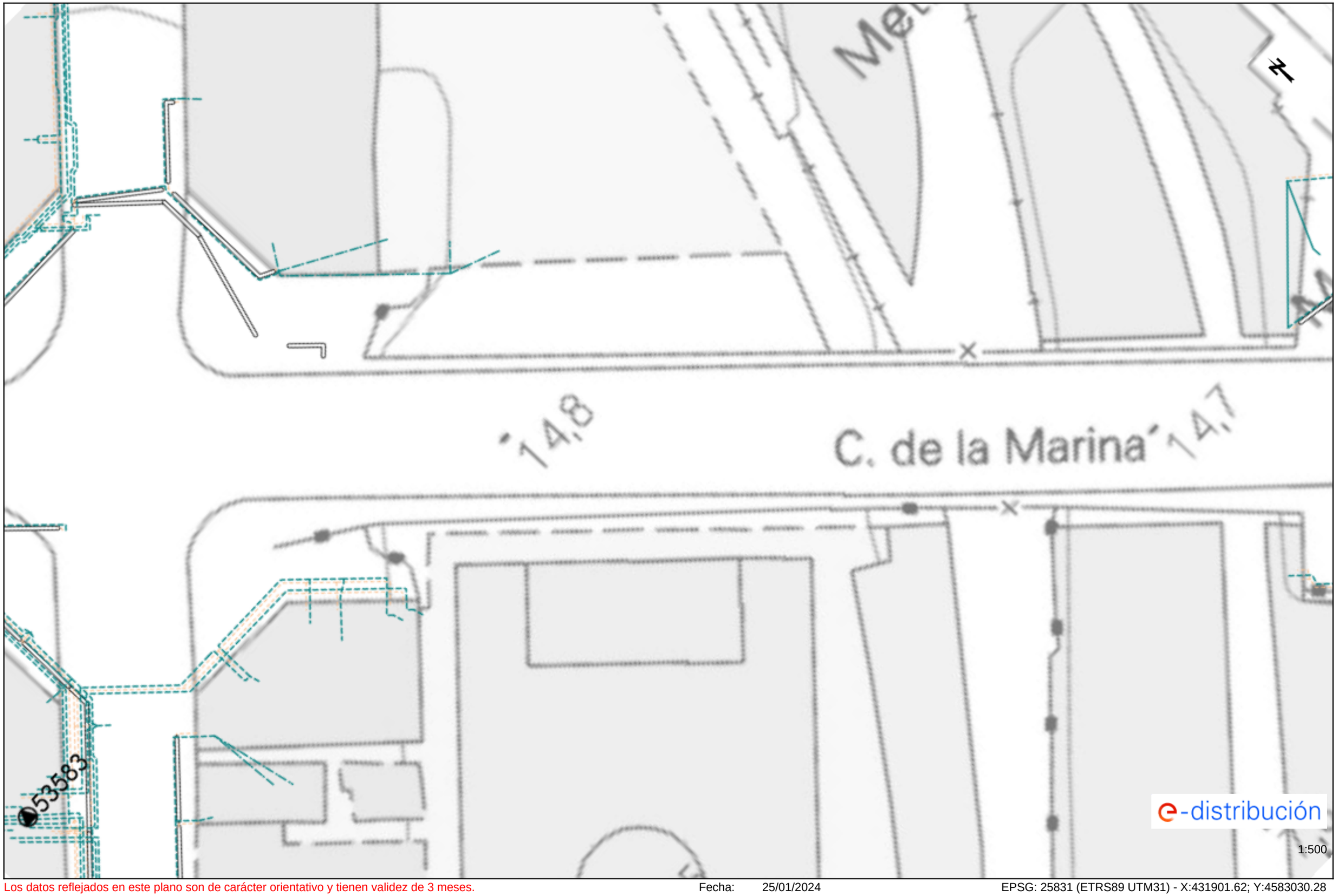


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/01/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:432015.2; Y:4582910.64

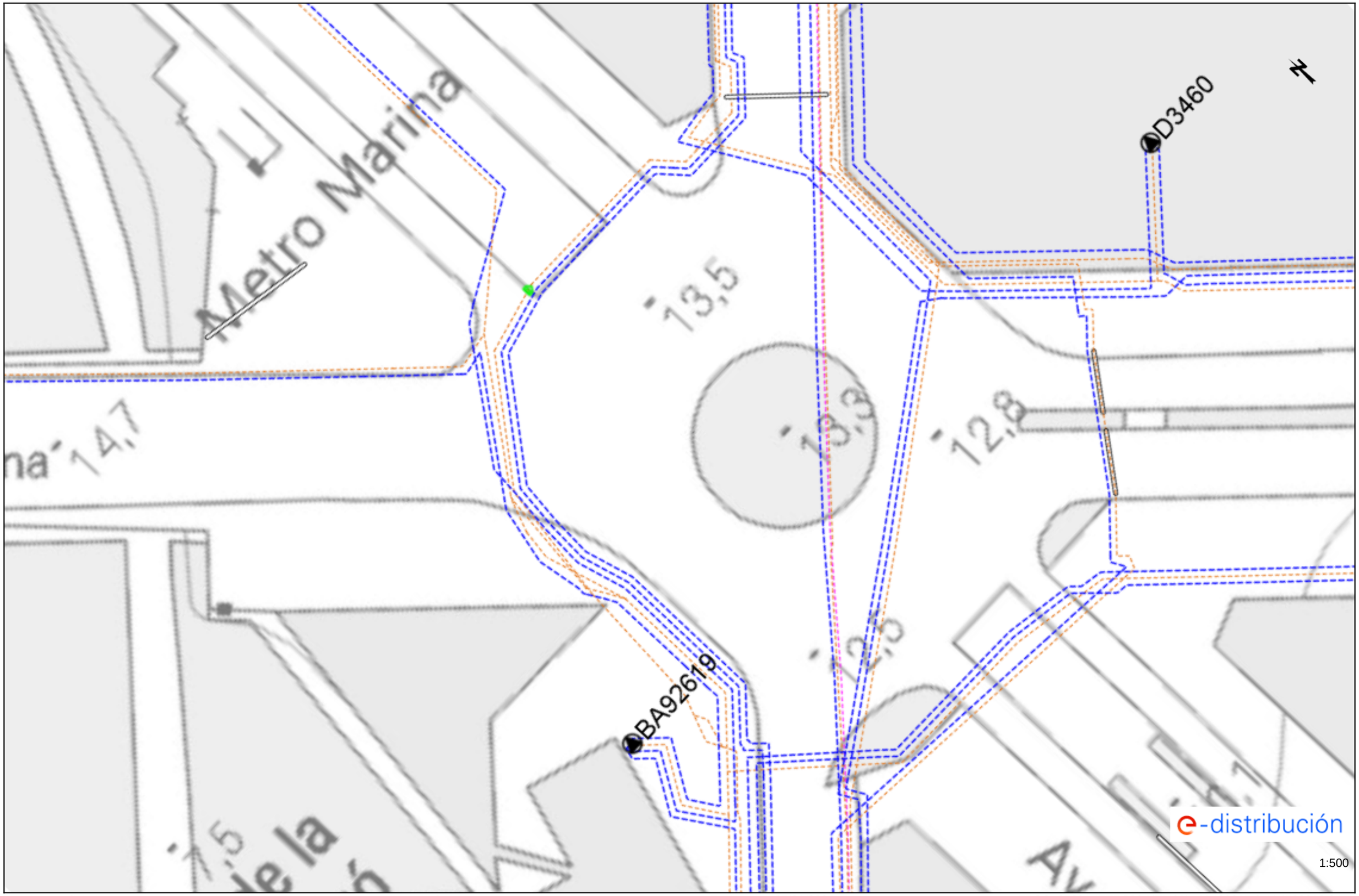
Ref: 717644 - 18232612 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 25/01/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:431901.62; Y:4583030.28

Ref: 717644 - 18232613

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

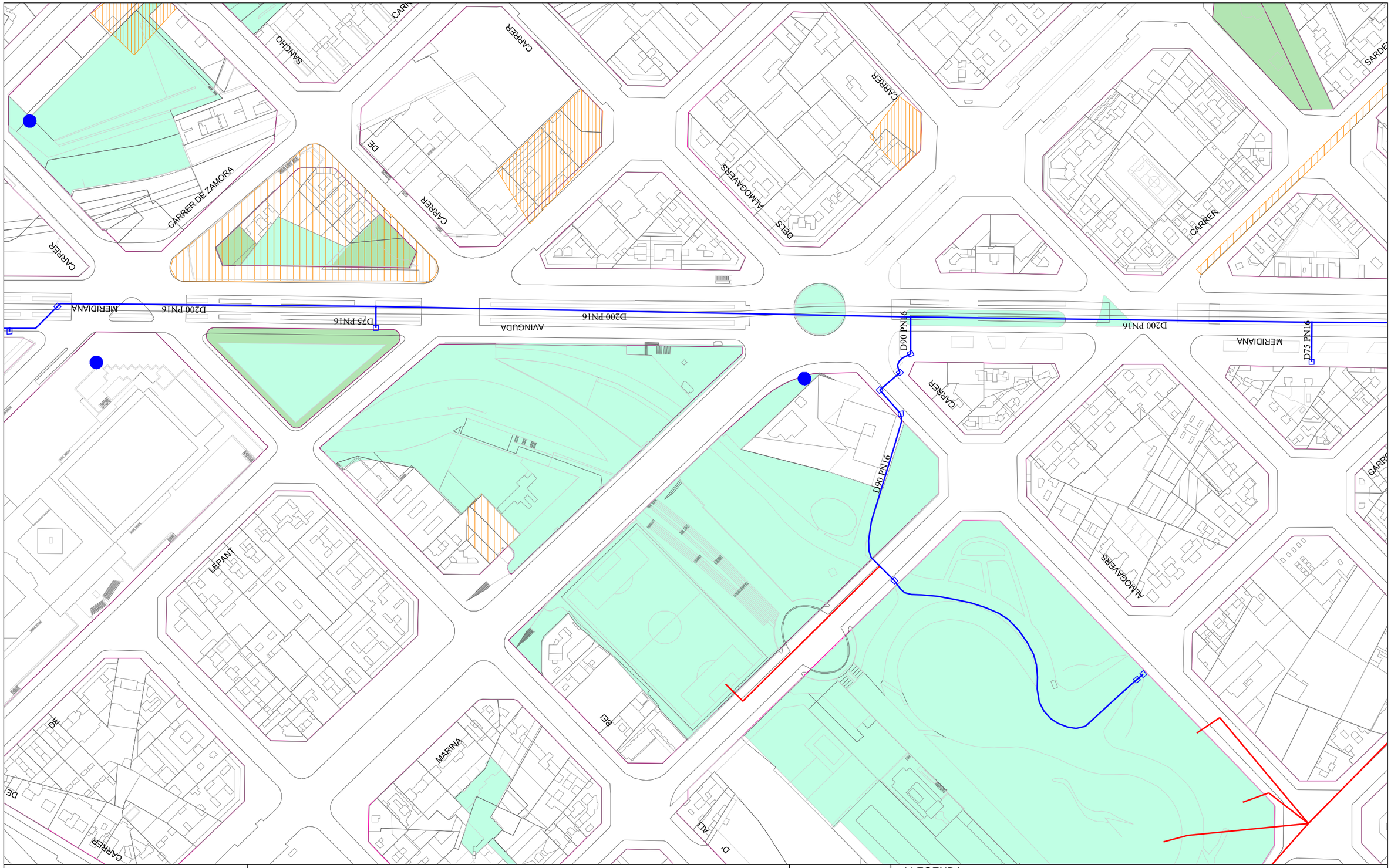
Fecha: 25/01/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:432015.2; Y:4582910.64

Ref: 717644 - 18232612 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 25/01/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:431901.62; Y:4583030.28



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA D'APROFITAMENT DE RECURSOS HIDRICS ALTERNATIUS

Codi: PONT MARINA

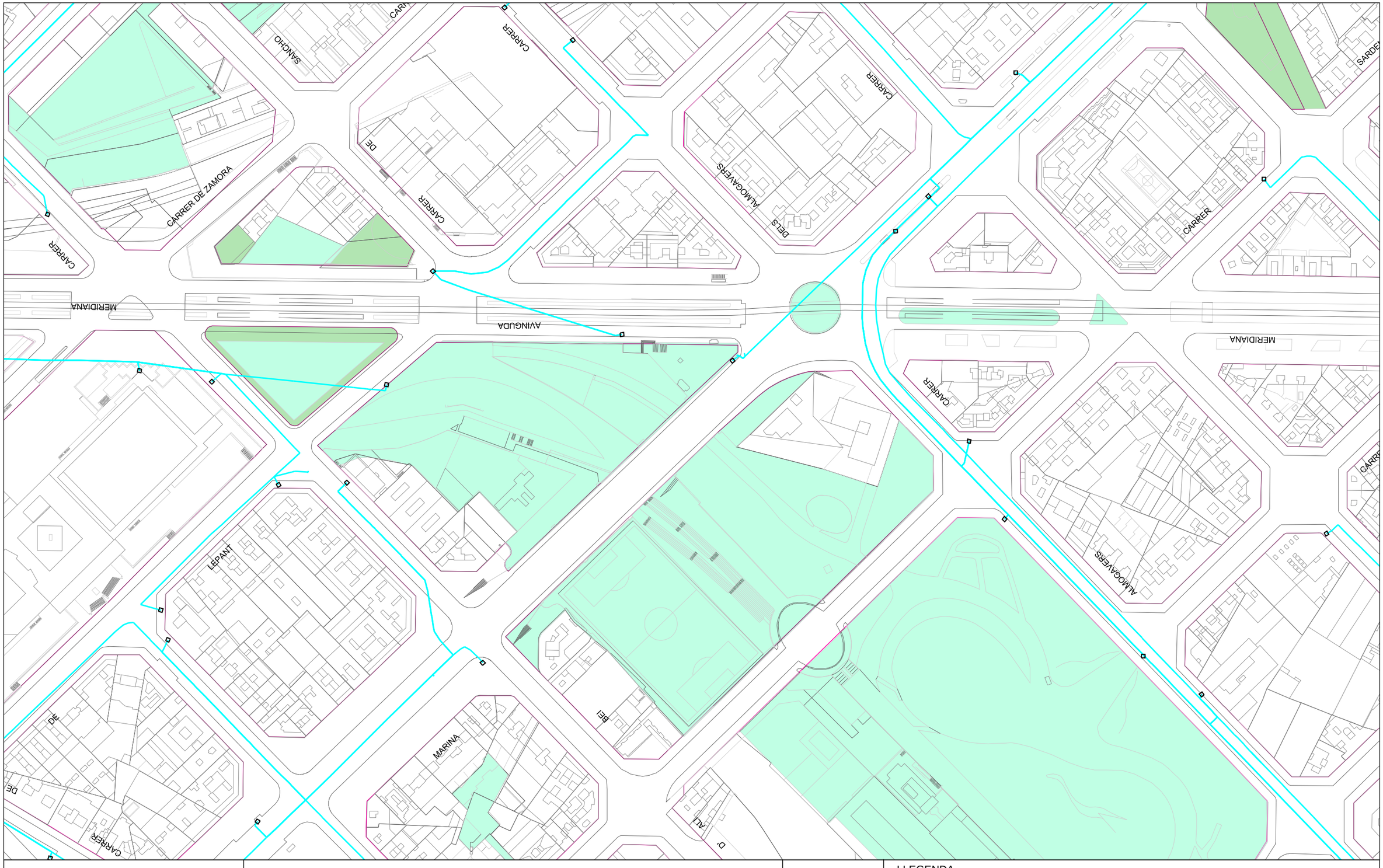
Data: 24-01-2024

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

Coordenada centre: (431958.42; 4582970.47) m.

LLEGENDA

- Xarxa planificada
- Xarxa projectada
- Xarxa existent
- Dipòsit
- Arqueta
- Piezòmetre
- Hidrant
- Sensor piezomètric
- Zona en projecte
- Zona en obres



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA DE FIBRA ÒPTICA PEL CLAVEGUERAM

Codi: PONT MARINA

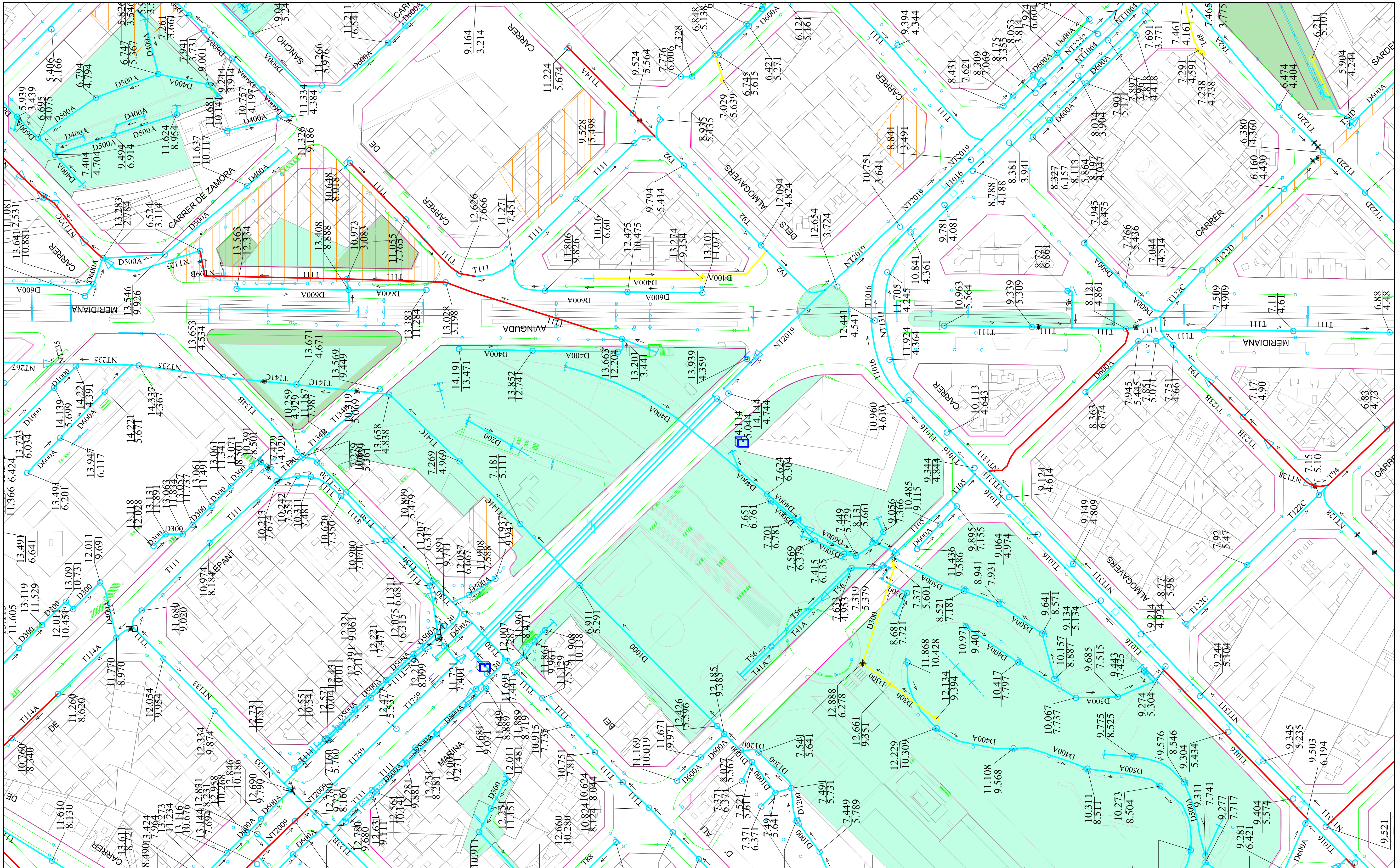
Data: 24-01-2024

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

Coordenada centre: (431958.42; 4582970.47) m.

LLEGENDA

- Xarxa projectada
- Xarxa en construcció
- Xarxa existent
- Arqueta de fibra òptica



![Ajuntament de Barcelona logo]

Ajuntament de Barcelona | Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA DE CLAVEGUERAM: GEOMETRIA

Codi: PONT MARINA

Data: 24-01-2024

Projecció UTM. ETRS89 1/2000

Coordenada centre: (431958.42; 4582970.47) m.

LLEGENDA

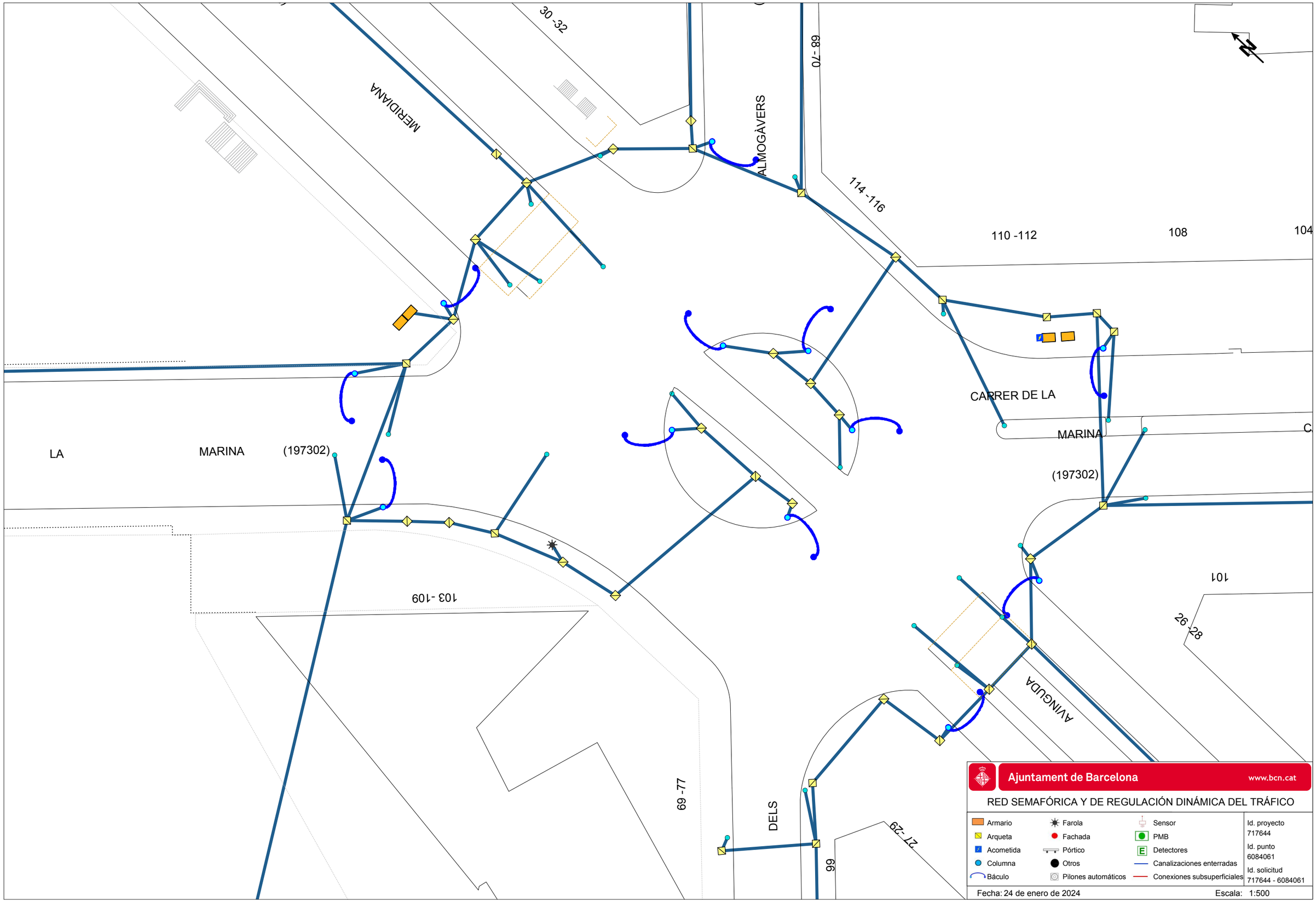
XARXA PLANIFICADA

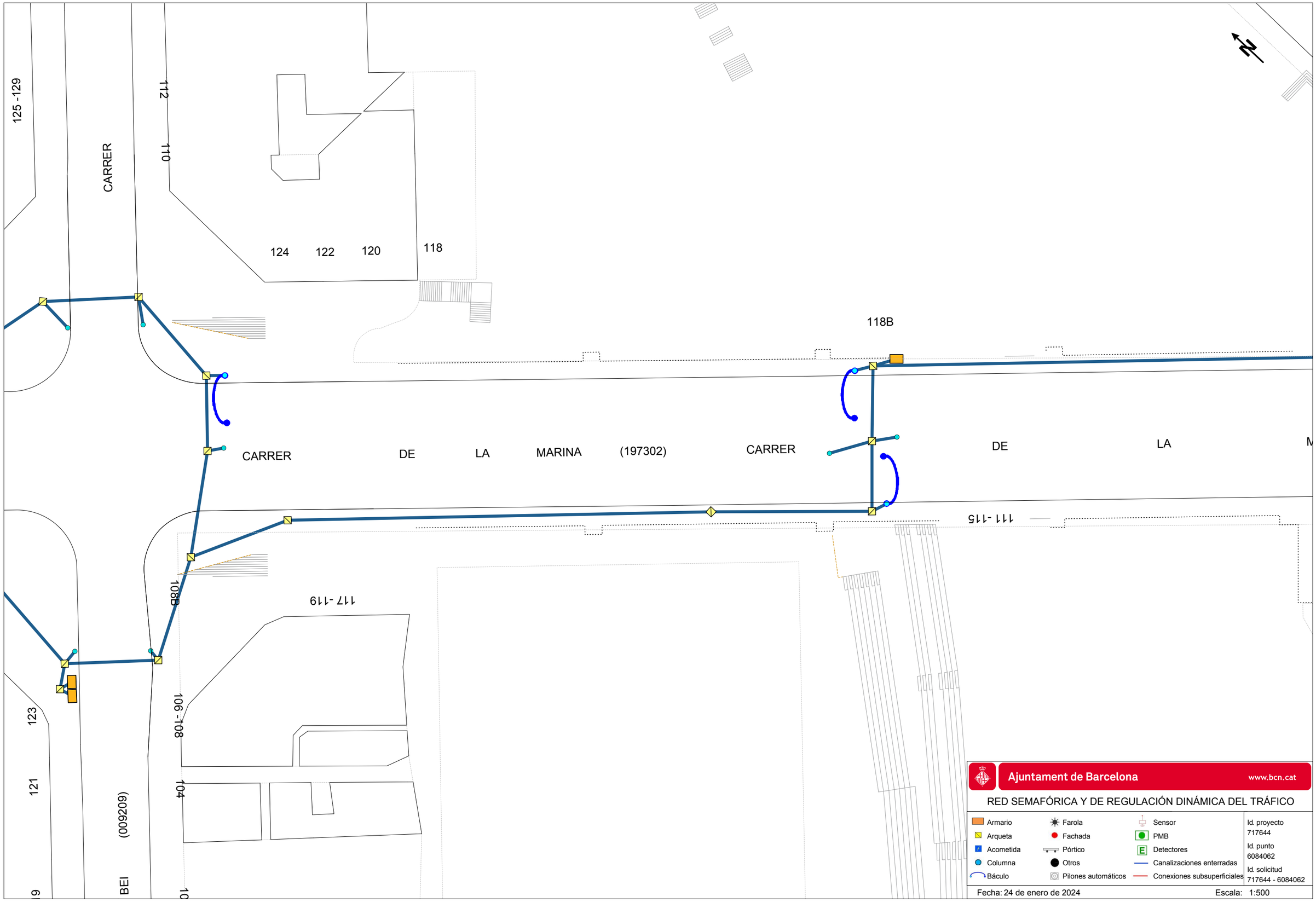
- **Anti-Inundació T10 o Mixta**
- **Antiabocament**
- **Anti-Inundació T>>10**
- **Desenvolupament de la xarxa**

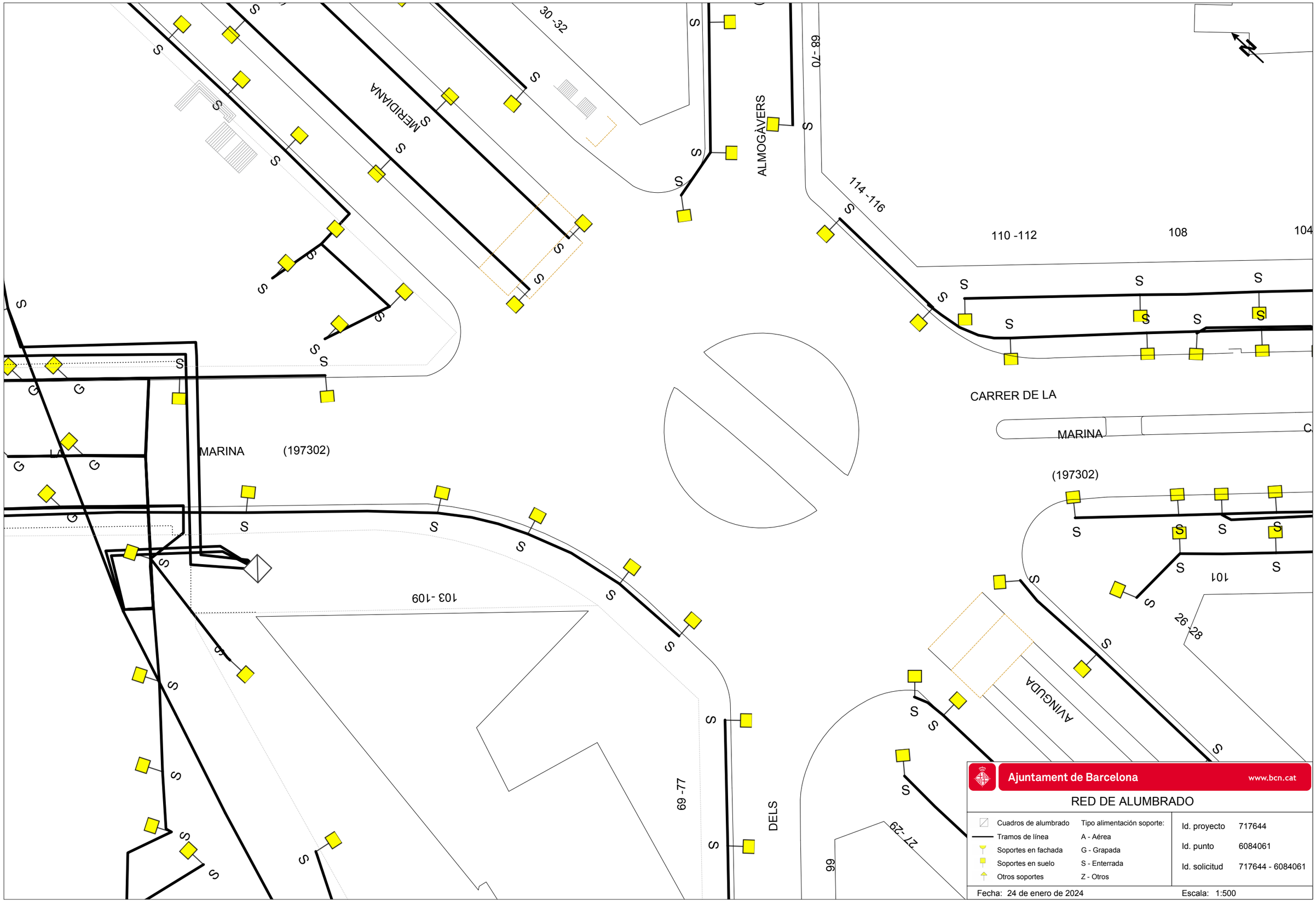
XARXA EXISTENT

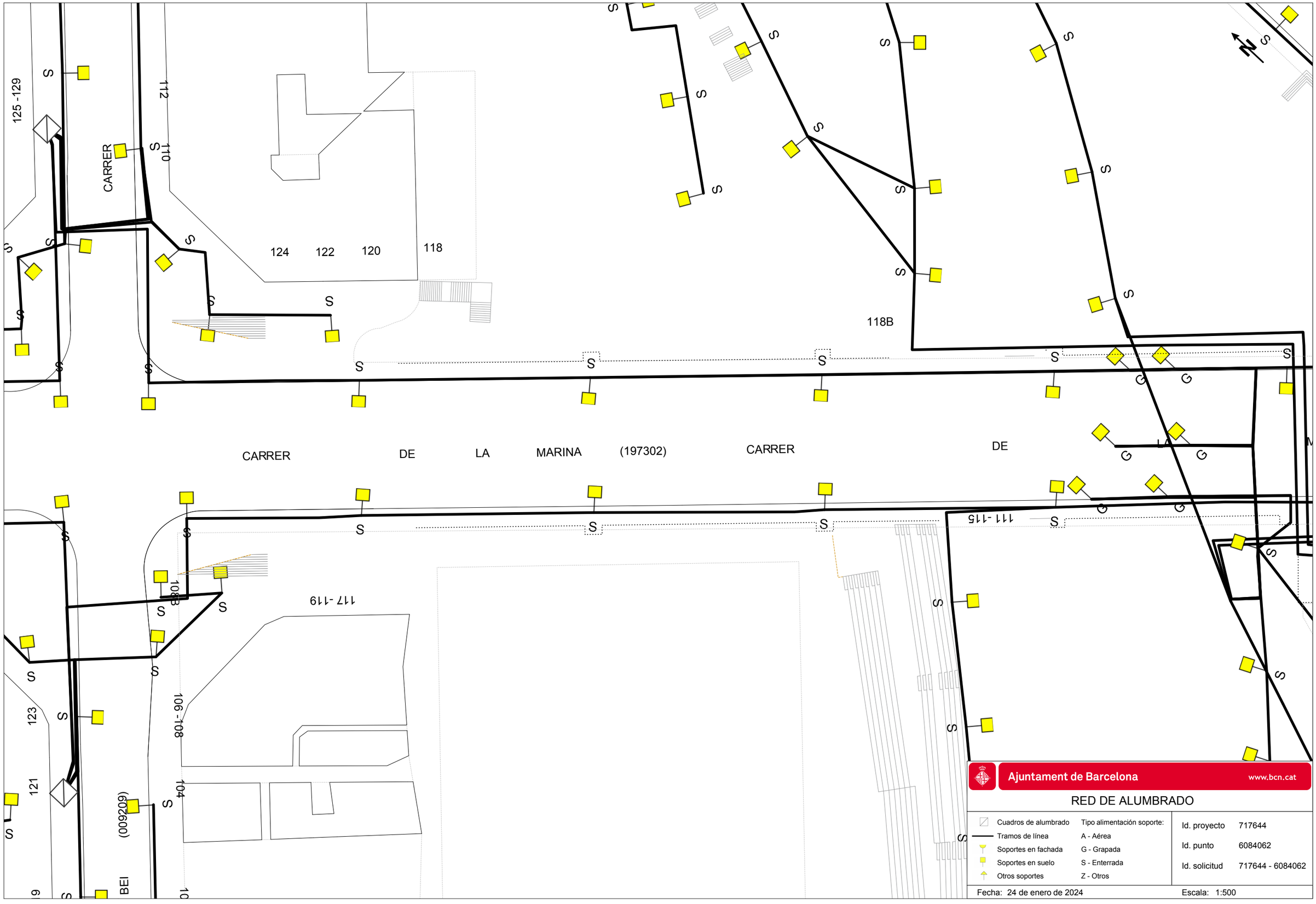
- **Xarxa Aj. Barcelona**
- **Xarxa altres organismes**
- **Claveguerò longitudinal particular**
- **Xarxa fora de servei**

- **Zona en projecte**
- **Zona en obres**


30 -32
MERIDIANA
68 -70
ALMOGÀVERS
114 -116
110 -112
108
104
CARRER DE LA
MARINA
C.
LA
MARINA
(197302)
(197302)
103 -109
101
26 -28
AVINGUDA
69 -77
DELS
69
21 -29
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED SEMAFÓRICA Y DE REGULACIÓN DINÁMICA DEL TRÁFICO
Armario
Arqueta
Acometida
Columna
Báculo
Farola
Fachada
Pórtico
Otros
Pilones automáticos
Sensor
PMB
Detectores
Canalizaciones enterradas
Conexiones subsuperficiales
Id. proyecto
717644
Id. punto
6084061
Id. solicitud
717644 - 6084061
Fecha: 24 de enero de 2024
Escala: 1:500


125 -129
CARRER
112
110
124
122
120
118
118B
CARRER DE LA MARINA (197302)
CARRER DE LA M
111 -115
108B
117 -119
106 -108
104
123
121
(009209)
BEI
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED SEMAFÓRICA Y DE REGULACIÓN DINÁMICA DEL TRÁFICO
Armario
Arqueta
Acometida
Columna
Báculo
Farola
Fachada
Pórtico
Otros
Pilones automáticos
Sensor
PMB
Detectores
Canalizaciones enterradas
Conexiones subsuperficiales
Id. proyecto 717644
Id. punto 6084062
Id. solicitud 717644 - 6084062
Fecha: 24 de enero de 2024
Escala: 1:500


MERIDIANA
30 -32
ALMOGÀVERS
68 -70
114 -116
110 -112
108
104
CARRER DE LA
MARINA
(197302)
MARINA
(197302)
101
26 -28
AVINGUDA
103 -109
69 -77
DELS
27 -29
99
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED DE ALUMBRADO
Cuadros de alumbrado
Tramos de línea
Soportes en fachada
Soportes en suelo
Otros soportes
Tipo alimentación soporte:
A - Aérea
G - Grapada
S - Enterrada
Z - Otros
Id. proyecto 717644
Id. punto 6084061
Id. solicitud 717644 - 6084061
Fecha: 24 de enero de 2024
Escala: 1:500



Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

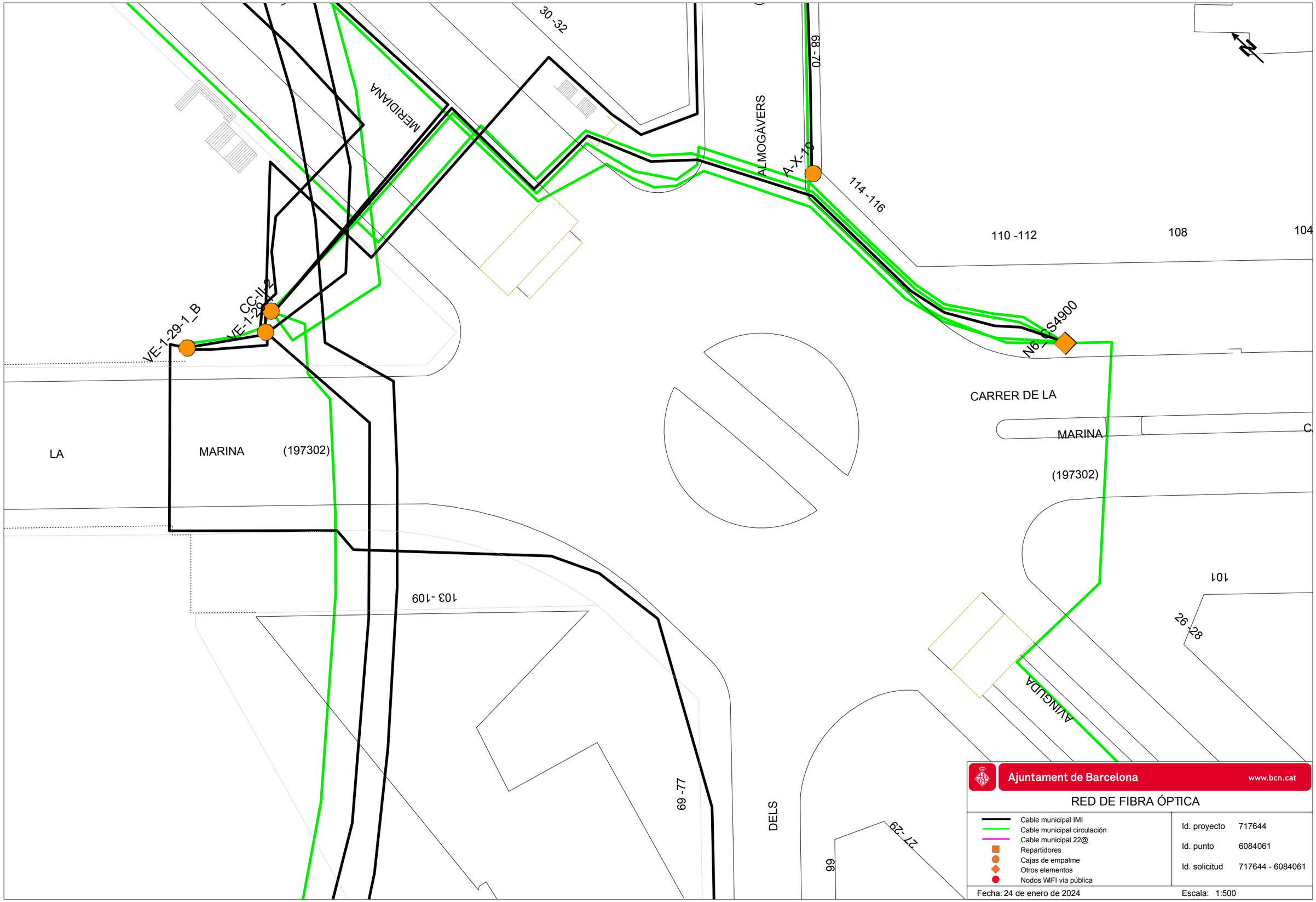
RED DE ALUMBRADO

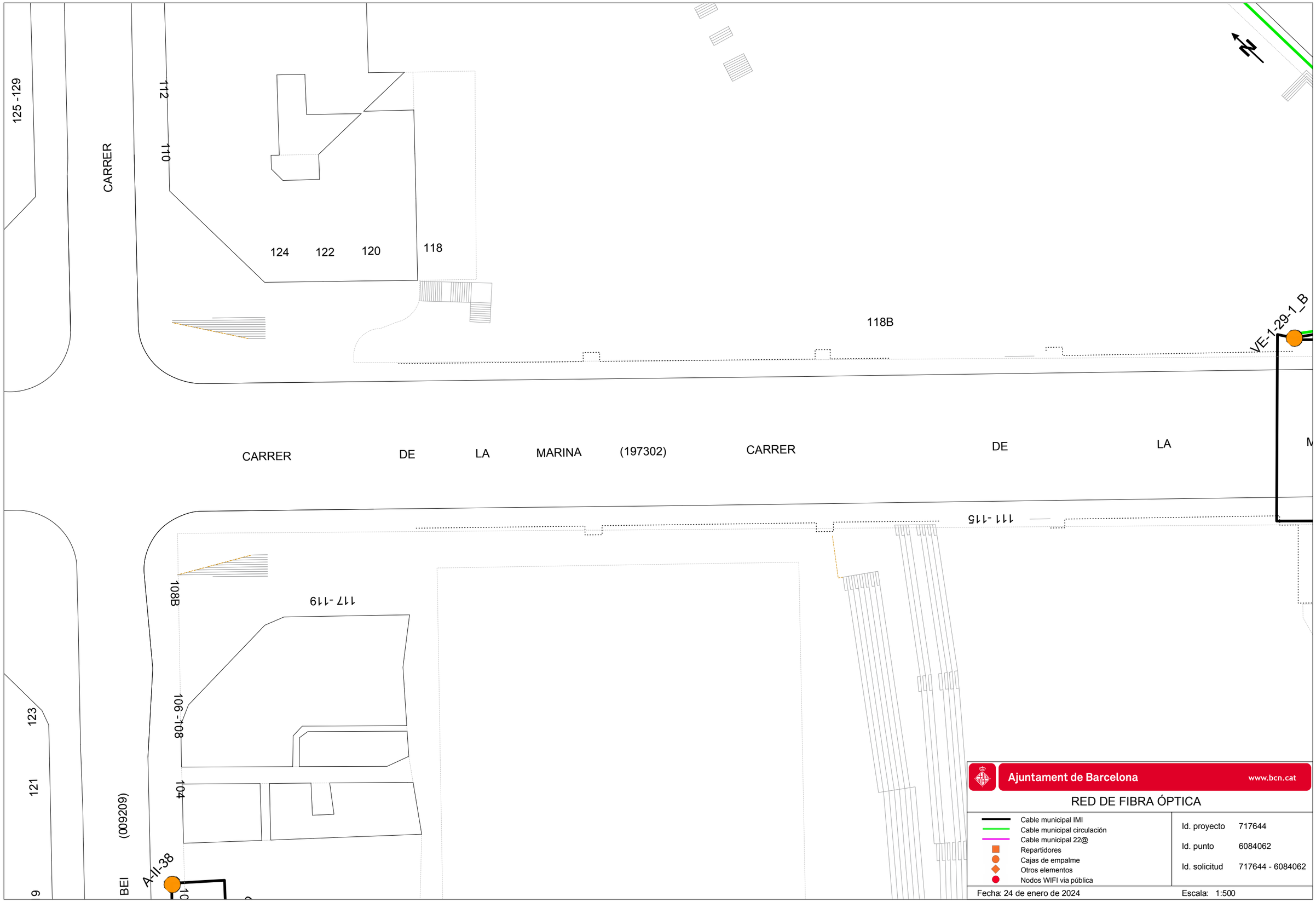
Cuadros de alumbrado	Tipo alimentación soporte:
Tramos de línea	A - Aérea
Soportes en fachada	G - Grapada
Soportes en suelo	S - Enterrada
Otros soportes	Z - Otros

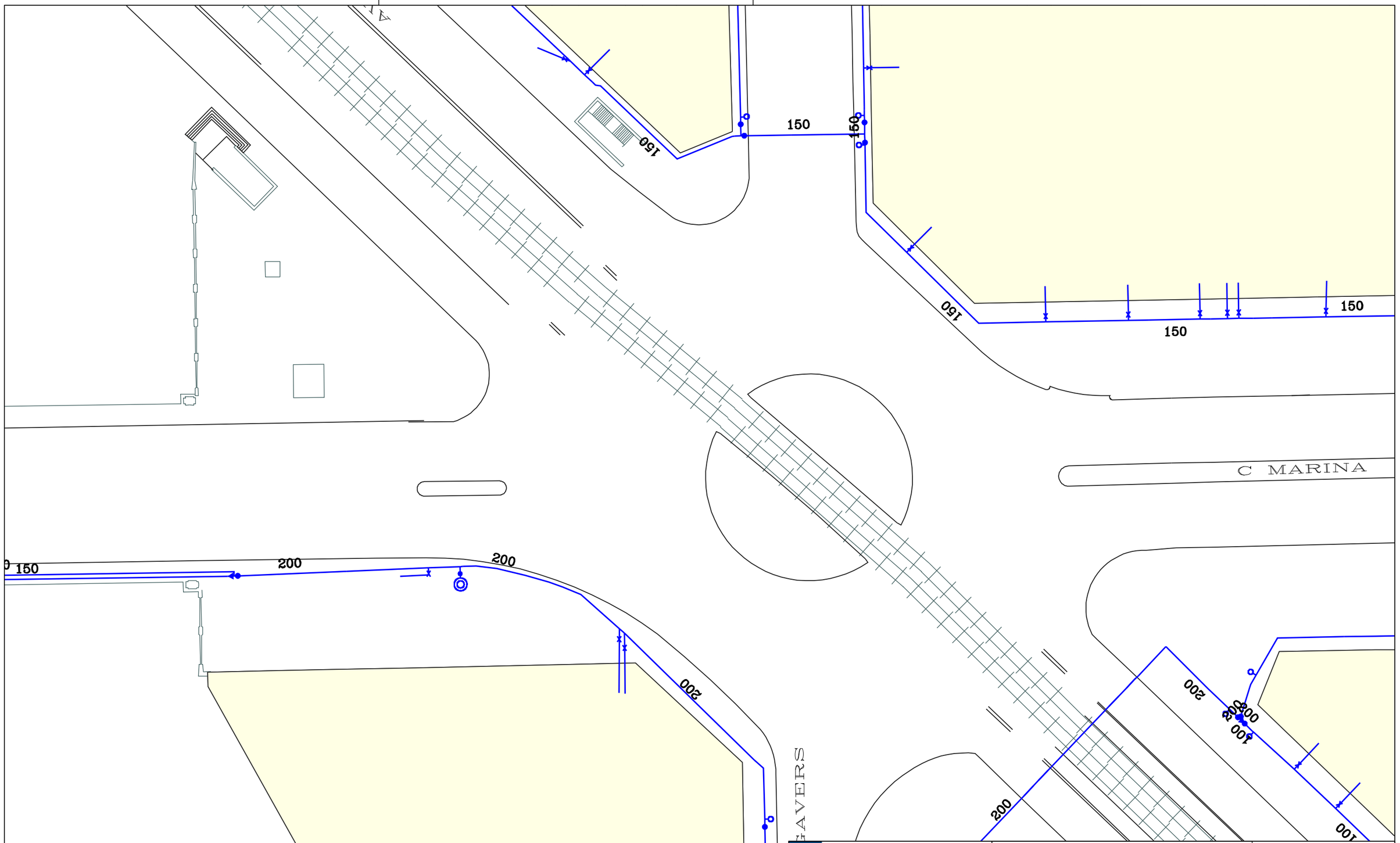
Id. proyecto	717644
Id. punto	6084062
Id. solicitud	717644 - 6084062

Fecha: 24 de enero de 2024

Escala: 1:500


30 -32
MERIDIANA
68 -70
ALMOGÀVERS
A-X-70
114 -116
110 -112
108
104
VE-1-29-1_B
CC-JJ-2
VE-1-29-2
N6_CS4900
CARRER DE LA
MARINA
(197302)
LA
MARINA
(197302)
103 -109
101
26 -28
AVINGUDA
69 -77
DELS
99
21 -29
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED DE FIBRA ÓPTICA
Cable municipal IMI
Cable municipal circulación
Cable municipal 22@
Repartidores
Cajas de empalme
Otros elementos
Nodos WIFI via pública
Id. proyecto 717644
Id. punto 6084061
Id. solicitud 717644 - 6084061
Fecha: 24 de enero de 2024
Escala: 1:500


125 -129
CARRER
112
110
124
122
120
118
118B
VE-1-29-1_B
CARRER
DE
LA
MARINA
(197302)
CARRER
DE
LA
111 -115
108B
117 -119
106 -108
104
123
121
(009209)
A-II-38
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED DE FIBRA ÓPTICA
Cable municipal IMI
Cable municipal circulación
Cable municipal 22@
Repartidores
Cajas de empalme
Otros elementos
Nodos WIFI via pública
Id. proyecto 717644
Id. punto 6084062
Id. solicitud 717644 - 6084062
Fecha: 24 de enero de 2024
Escala: 1:500



Aigües de Barcelona

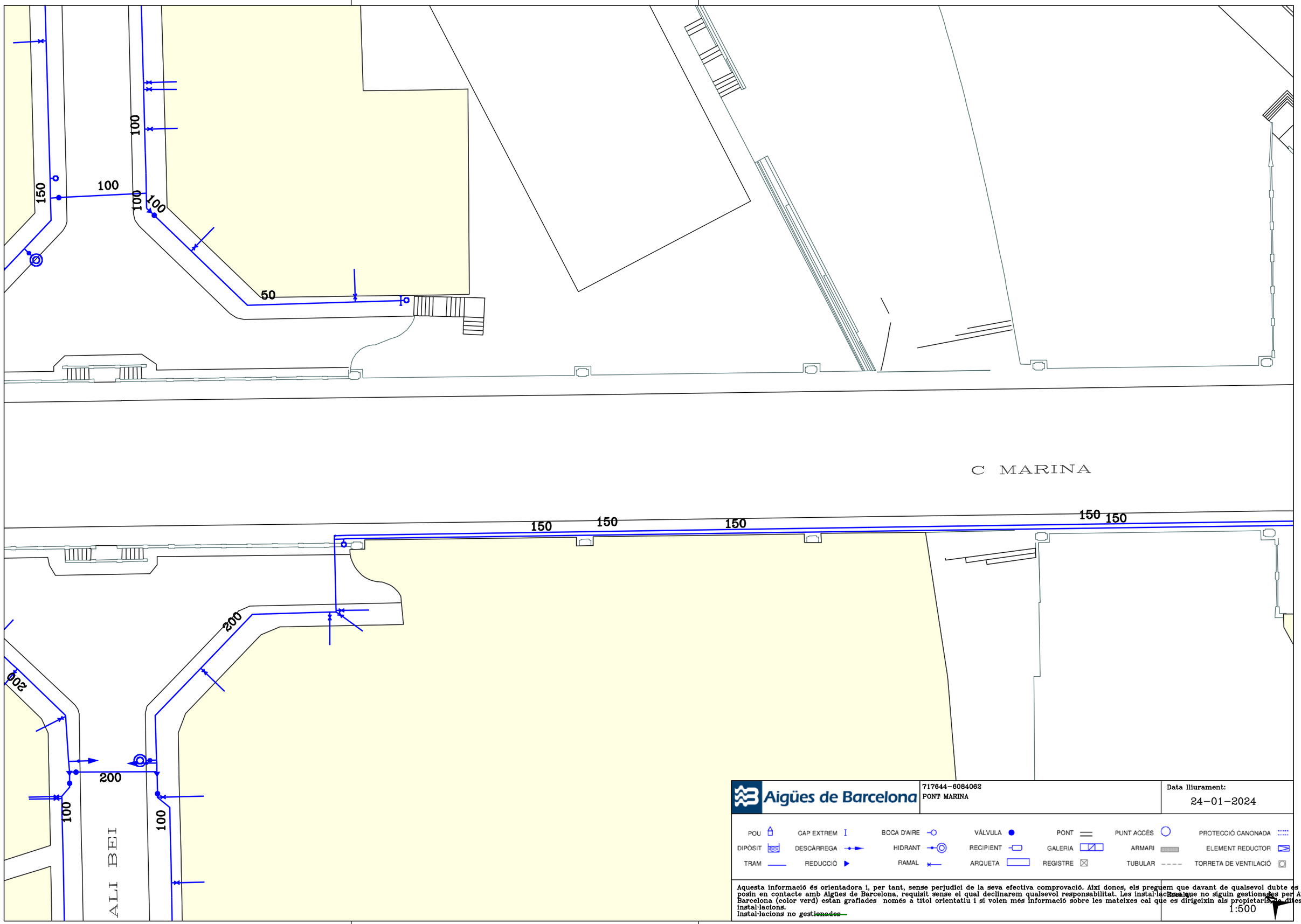
717644-6084061
PONT MARINA

Data lliurament:
24-01-2024

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.
Instal·lacions no gestionades

1:500



Aigües de Barcelona

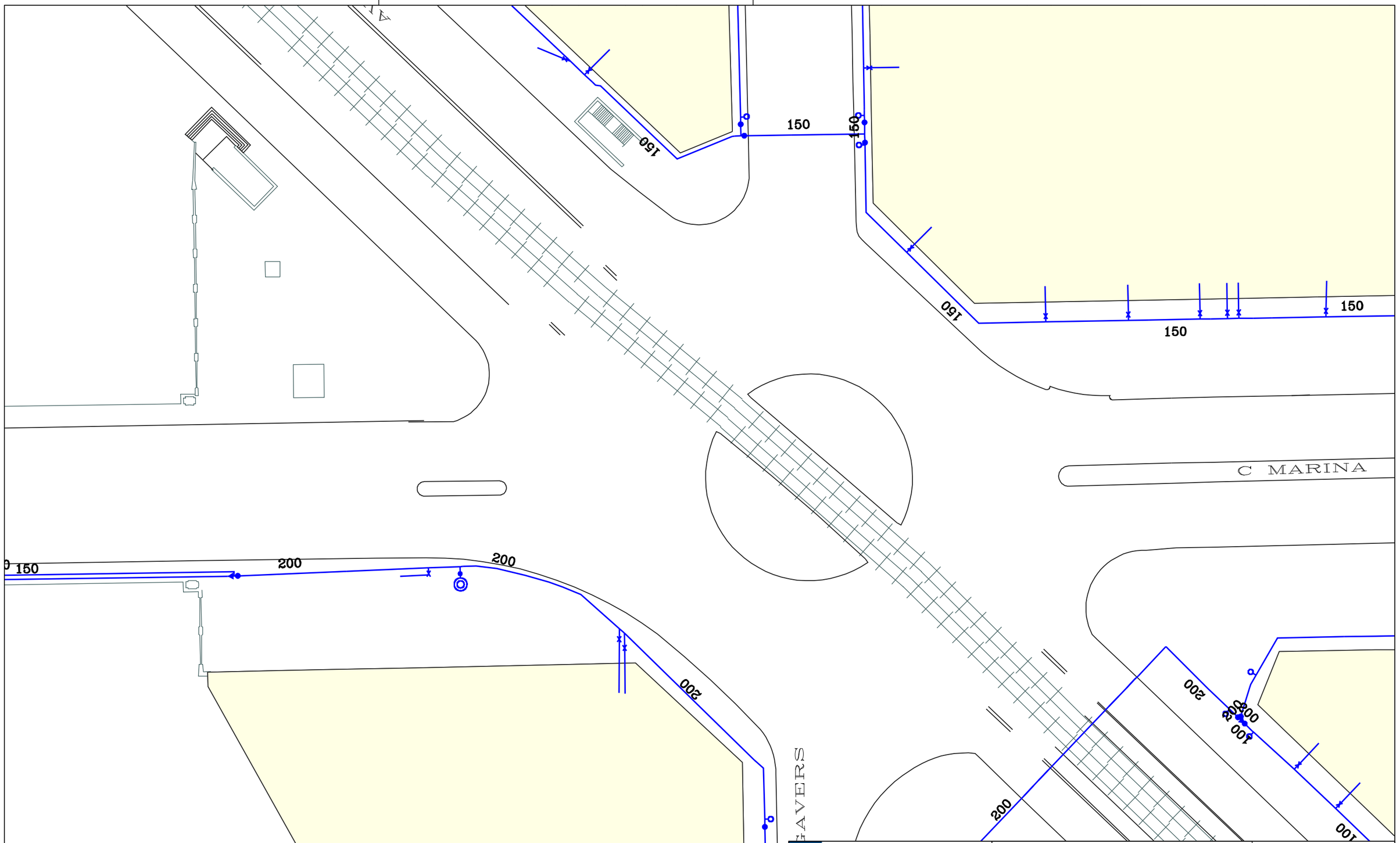
717644-6084062
PONT MARINA

Data lliurament:
24-01-2024

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.
Instal·lacions no ~~gestionades~~

Escala:
1:500



Aigües de Barcelona

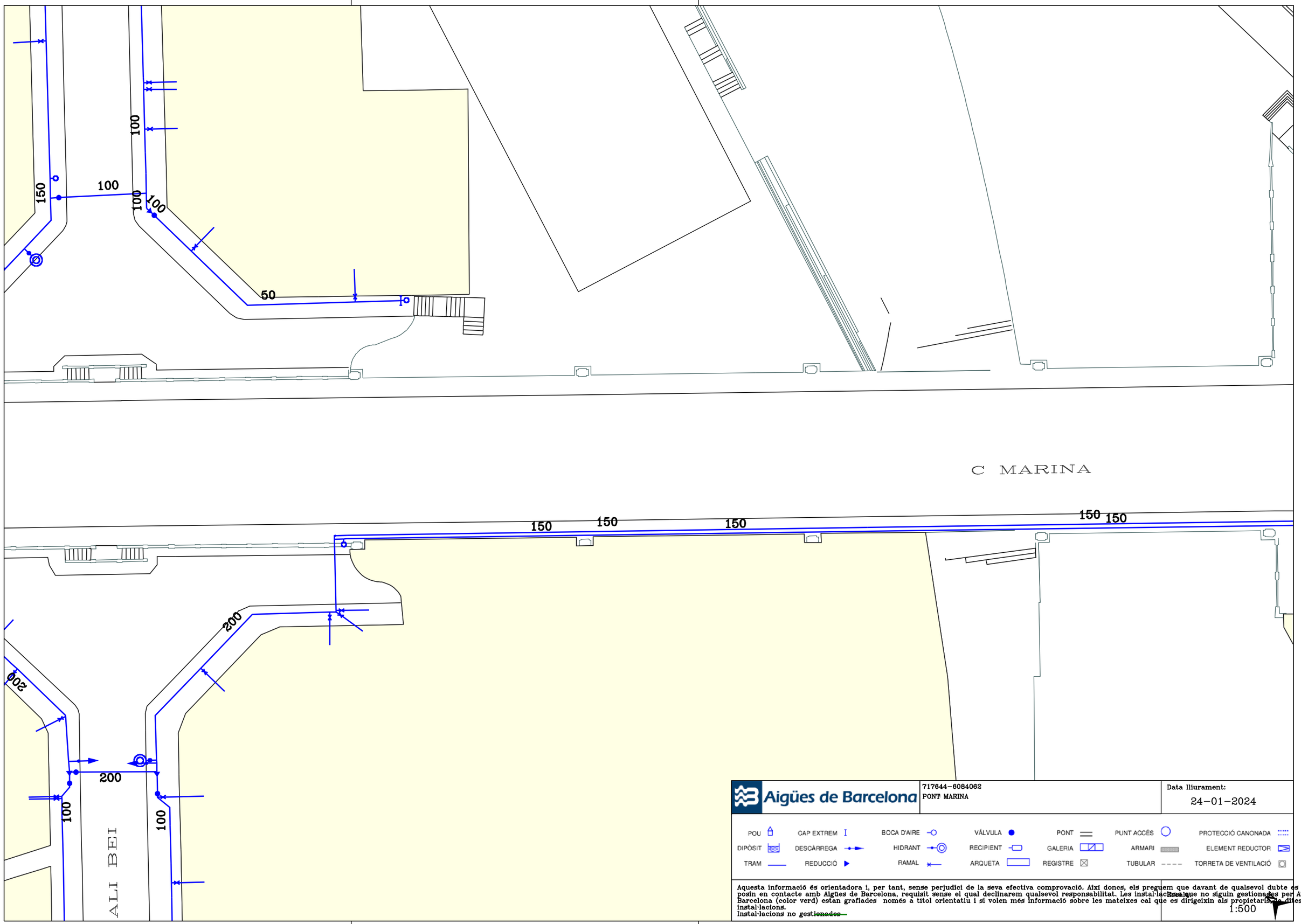
717644-6084061
PONT MARINA

Data lliurament:
24-01-2024

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.
Instal·lacions no gestionades

1:500



Aigües de Barcelona

717644-6084062
PONT MARINA

Data lliurament:
24-01-2024

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.
Instal·lacions no ~~gestionades~~

Escala:
1:500

INFORME D'INSPECCIÓ ESPECIAL DEL PONT DE MARINA

D02-B05-PN-001

ANNEX 5. INSPECCIÓ TRAM ADIF

1. ANTECEDENTS

Amb data març de 2024 es va fer entrega al Departament d'Espai Urbà de l'Ajuntament de Barcelona de l'informe de la Inspecció Especial realitzada al Pont de Marina, amb codi D02-B05-PN-001.

Aquest informe incloïa la informació relativa a la inspecció que es va dur a terme en 3 dels 4 trams (trams 1, 3 i 4) que conformen l'estructura. El tram 2 no es va poder inspeccionar per trobar-se sobre les vies d'ADIF. S'havien demanat els permisos pertinents per poder fer la inspecció a la zona de vies però aquests no van arribar a temps.

L'Ajuntament necessitava tenir de forma ràpida l'informe general de la inspecció per poder preveure una dotació econòmica de la rehabilitació del pont, que està previst que surti a licitació aquest mateix any. Això va fer que no es pogués esperar a rebre els permisos d'ADIF.

2. OBJECTE DEL PRESENT ANNEX

Un cop rebuts el permisos d'ADIF, que finalment van arribar poc després de l'entrega de l'informe definitiu, l'equip redactor de l'informe i del present annex va realitzar la inspecció del tram 2 ubicat a la zona de vies el passat 22 de maig de 2024. La inspecció es va realitzar en horari nocturn.

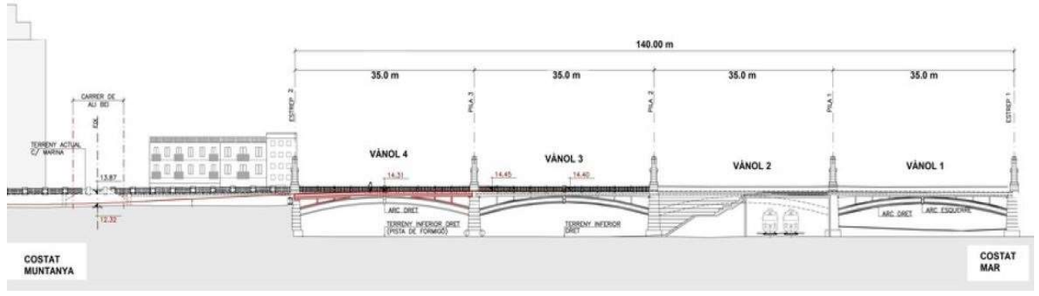
L'objecte d'aquest annex, doncs, és el de complementar l'informe inicial amb la informació extreta de la inspecció

3. OBSERVACIONS I RESULTATS DE LA INSPECCIÓ

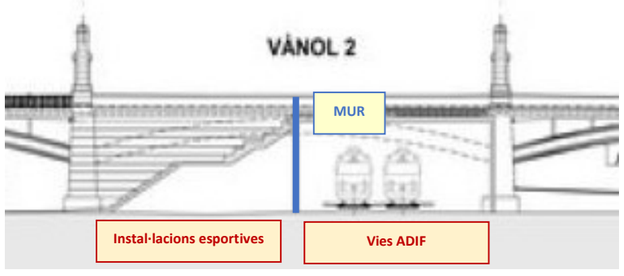
3.1 OBSERVACIONS

Com s'ha comentat, el tram que no es va poder inspeccionar és el 2. Aquest tram està, alhora, dividit en 2 parts diferenciades per un mur. A una banda del mur es troba la zona que es troba sobre les vies d'ADIF i a l'altra banda es troba una zona que està encabida dins de les instal·lacions del CEM Fort Pienc.

Aquesta segona part si que no és inspeccionable de cap manera, ja que els falsos sostres del les instal·lacions esportives impedeixen veure els arcs i el tauler.



Alçat general del Pont



Alçat de detall del Tram 2

3.2 RESULTATS DE LA INSPECCIÓ

Centrant-nos ja en la inspecció del tram sobre les vies d'ADIF, de manera molt resumida es pot dir que l'estat en que es troba l'estructura és molt similar a l'observat en els altres 3 trams.

No s'han detectat patologies de caire estructural en aquest tram i en cap cas hi ha possibles problemes que poguessin minvar la capacitat estructural del mateix.

Aquest tram si que presenta, a diferència dels altres 3, moltes zones del tauler (no dels arcs) amb molta presència d'armadura vista.

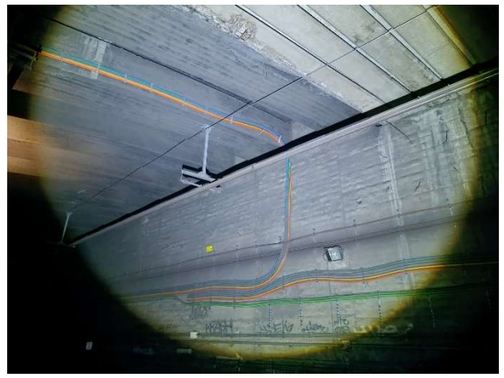
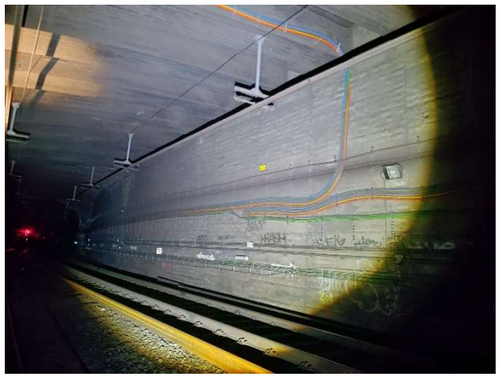
A part d'aquesta patologia, només s'observen certes humitats i eflorescències a les bigues extremes degudes a les filtracions a través de les juntes existents entre les diferents tipologies d'estructures.

Amb això, tenim que tant les conclusions com el pressupost de l'informe entregat segueixen sent totalment vàlides i no es necessari modificar res.

D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA. ANNEX 5

3.3 IMATGES DE LA INSPECCIÓ

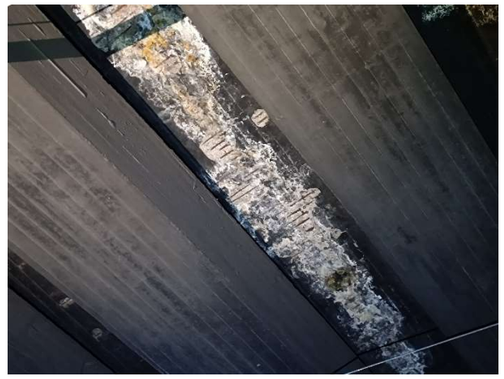




Ajuntament de Barcelona
ENGINYERIA REVENTOS








D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA. ANNEX 5





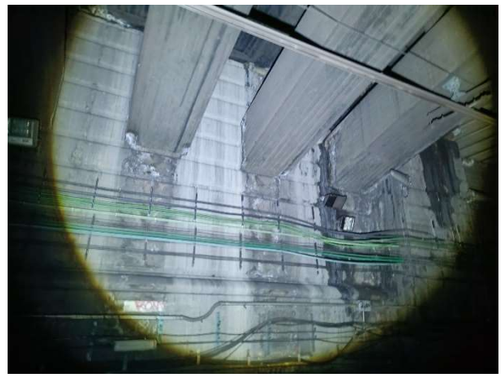




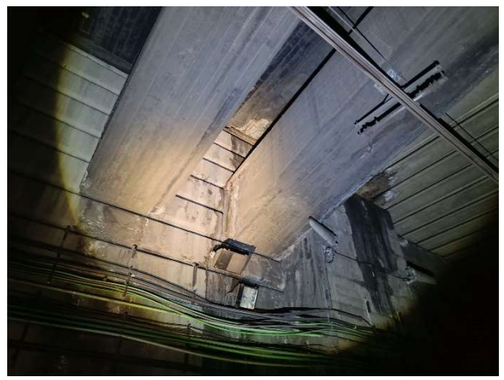
Ajuntament de Barcelona
ENGINYERIA REVENTOS








D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA. ANNEX 5








Ajuntament de Barcelona
ENGINYERIA REVENTOS




D02-B05-PN-001. PONT DE MARINA. ANNEX 5

cotca, s.a.
Sociedad de estudios y servicios de asistencia técnica, control y gestión para la garantía de calidad

C/ Balmes, 200, 5º 2ª
☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
08006 BARCELONA
info@cotca.com

C- 2386 Nº 001

Obra: Pont de Marina al C/Marina entre C/d'Ali Bei i Avda. Meridiana de Barcelona

Propietari: Ajuntament de Barcelona

Director d'Obra:

Director d'Execució:

CLIENT: Enginyeria Reventós SL

cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

INFORME RELATIU AL CONTROL D' OBRA EXISTENT

Obra: **Pont de Marina al C/Marina entre el C/d'Ali Bei i l'Avda. Meridiana de Barcelona**

Ref.: **C-2386**

Tema: **Definició estat actual estructura existent .**

1.1- ANTECEDENTS

A petició d'Enginyeria Reventós SL, a través de la Sr. Jaume Guàrdia i d'acord amb la proposta econòmica 14307a-23, s'han realitzat el dies 01 i 02 de febrer de 2024, dues visites de control de l'estat actual de l'estructura existent.

1.2.- OBJECTE

L'objecte de les visites ha estat realitzar diferents assajos per ajudar a definir l'estat actual de l'estructura de formigó.

L'actuació ha consistit en:

- Extracció de 5 testimonis de formigó per a comprovar la profunditat de carbonatació en taulell i arcs.
- Dels testimonis anteriors s'aprofiten tots per assajar-los a compressió.
-Un dels testimonis s'aprofita per a determinar la penetració de clorurs
-Realització de 2 cates a la llosa superior i 1 cata a la part inferior de l'arc per comprovar l'armat disposat i l'estat del mateix.

1.3- MATERIAL UTILITZAT

- Maquinària adequada per a l'extracció de testimonis i realització de cates
- Fenoftaleina
- Flexòmetre

cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

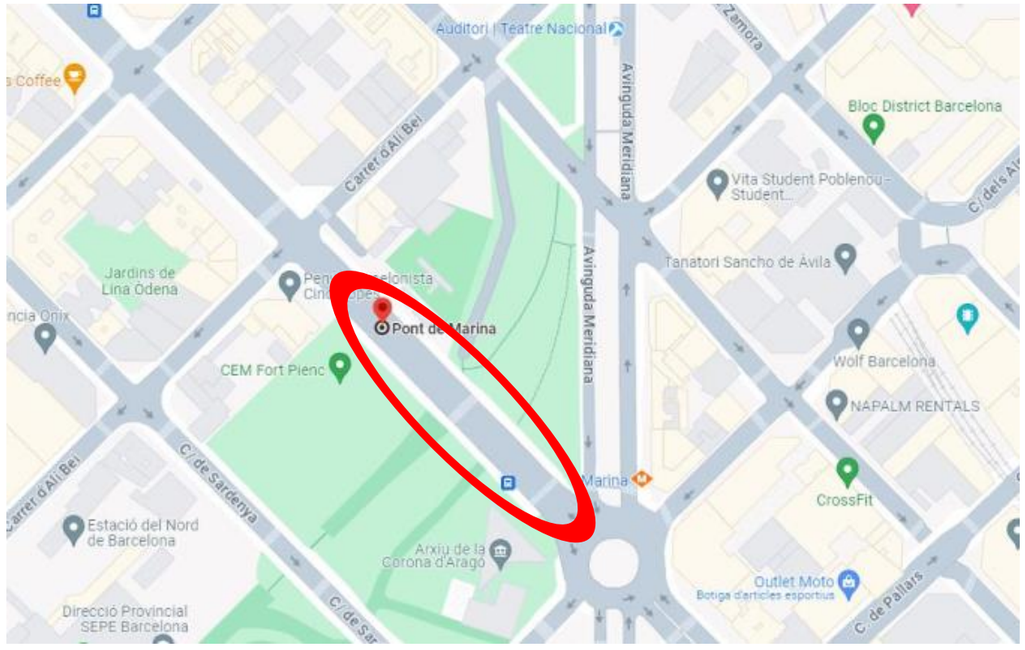
- Peu de rei

1.4- DOCUMENTACIÓ UTILITZADA

- Plànols estructurals de les lloses que conformen el taulell i els arcs

1.5- UBICACIÓ DEL PONT, CALES I TESTIMONIS

L'ubicació del pont i es mostra en el següent mapa:

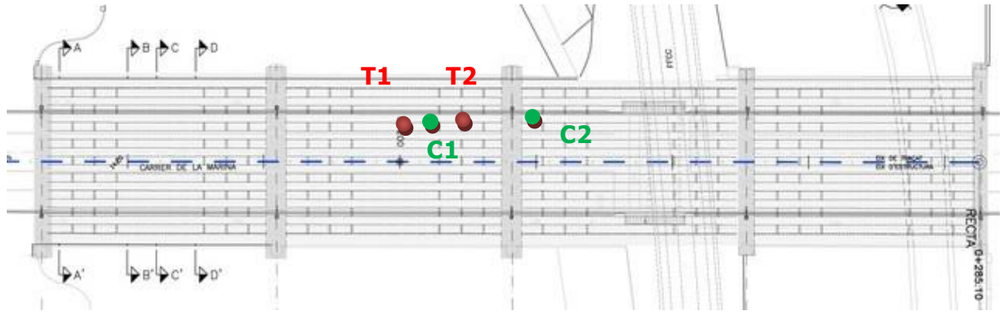


L'ubicació dels testimonis i cales és el següent:

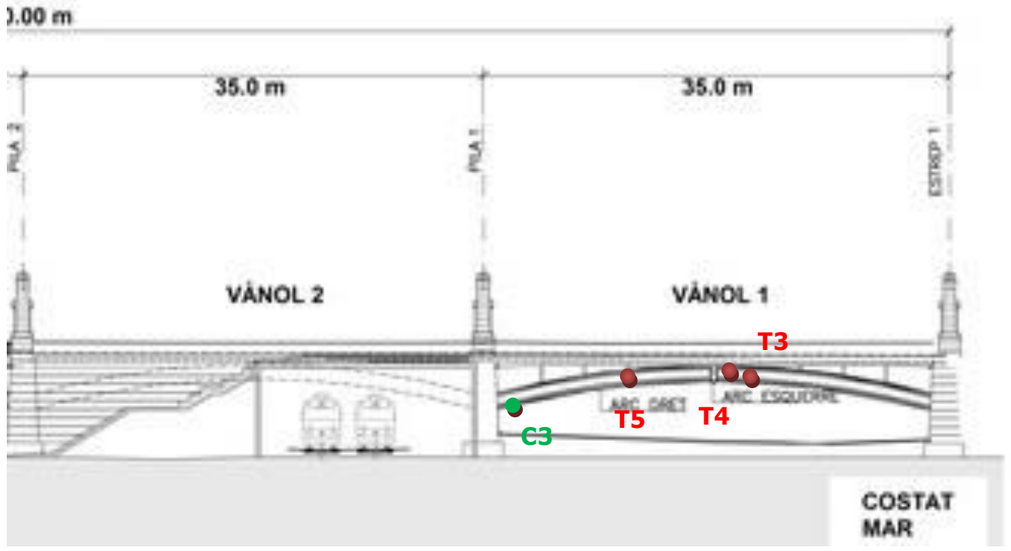
S'indiquen els testimonis amb la denominació T1 fins a T5 i les cales amb la denominació de C1 a C3.

cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com



Costat muntanya Costat mar



cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com



Primer arc cantó Llobregat (Primer vano cantó mar)

cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com



Segon arc cantó Llobregat (Primer vano cantó mar)



Segon arc cantó Llobregat (Primer vano cantó mar)

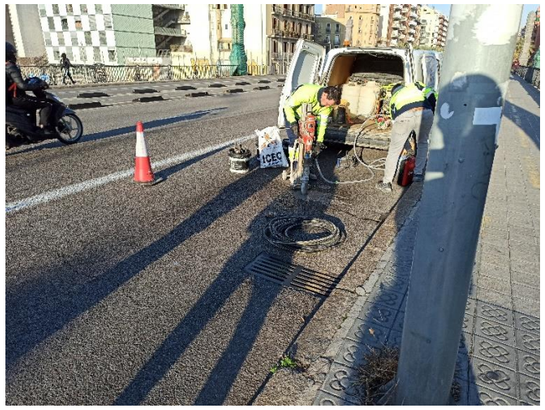
cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

1.6- PROFUNDITAT DE CARBONATACIÓ

Testimoni (T1)

Extret del taulell, per la part superior. El testimoni té una profunditat total de 47 cm, s'extreu un tram superficial d'aglomerat d'uns 8 cm, una part central de formigó en massa d'uns 25 cm que inclou una capa de grava prèvia a la llosa i un tram de 13,5 cm de formigó de la llosa del taulell. De diàmetre 7,5 cm. El tram de la llosa **no està carbonatat.**







Trams previs a la llosa



Tram de la llosa del taulell

cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

Testimoni (T2)

Extret del taulell, per la part superior. El testimoni té una profunditat total de 47 cm extret en tres trossos, el primer tros té un tram d'aglomerat d'uns 6,5 cm, el segon tros té un tram de formigó en massa de 22,5 cm, el tercer tros encara té un tram de formigó en massa de 7 cm i un tram de formigó de la llosa de 11 cm. De diàmetre 7,5 cm. El tram de la llosa **no està carbonatat.**









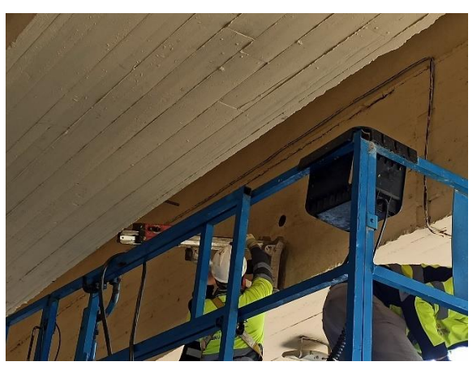
cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

Testimoni (T3)

Extret de la part lateral interior del primer arc (cantó Llobregat) del primer vano (cantó mar). De diàmetre 7,5 cm i 30 cm de longitud. El testimoni té una **profunditat de carbonatació de 2cm.**





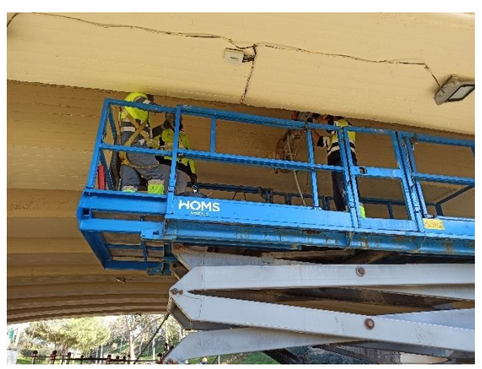


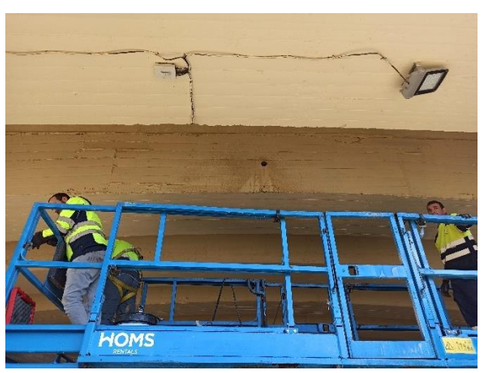
cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

Testimoni (T4)

Extret de la part lateral del segon arc (cantó Llobregat) del primer vano (cantó mar). De diàmetre 7,5 cm i 20 cm de longitud. El testimoni té una **profunditat de carbonatació de 3cm.**







cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

Testimoni (T5)

Extret de la part lateral interior del primer arc (cantó Llobregat) del primer vano (cantó mar). De diàmetre 7,5 cm i 36 cm de longitud, en dos trossos. El testimoni té una **profunditat de carbonatació de 3,5cm.**









cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

1.7- TRENCAMENT A COMPRESSIÓ DELS TESTIMONIS

Els resultats de l'assaig a compressió dels testimonis és el següent:

Testimoni	Tensió trencament MPa	Tensió trencament MPa (s/art. 86.8 EHE)	Observacions
T1	40,2	**44,6**	Armadura Ø10 a 6cm
T2	37,6	**41,7**	Armadura Ø12 a 6cm
T3	44,6	**49,5**	
T4	37,7	**41,9**	
T5	26,5	**29,4**	

Adjuntem annex amb acta de resultats del trencament dels testimonis.

cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

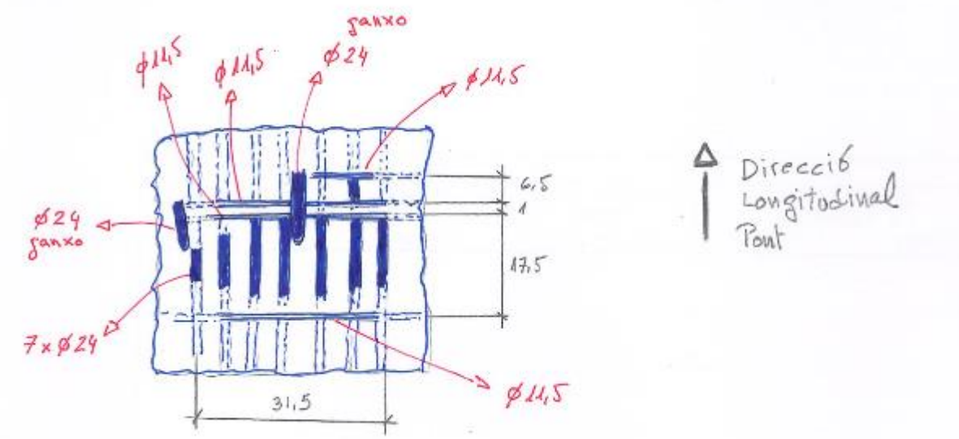
1.8- DETERMINACIÓ D'ARMADURA A TRAVÉS DE CATES

Cata (C1) – Realitzada en la llosa del taulell del pont (vano 3)

Es descobreix la llosa a una profunditat de 40 o 41 cm. Primer hi ha una capa d'aglomerat de 9cm i posteriorment una capa de formigó en massa de 31 o 32 cm.

En el sentit longitudinal del pont es localitzen 7 rodons llisos de Ø24 amb un recobriment de 6cm, en aquest mateix sentit hi ha 2 barres llises en forma de ganxo de Ø24 amb recobriment 0cm. En sentit tranversal es localitzen 4 rodons llisos de Ø11,5 amb un recobriment de 2,5cm. L'acer està en aparent bon estat de conservació

Adjuntem croquis i fotografies:



Nota: les cotes estan en cm



cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com





cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

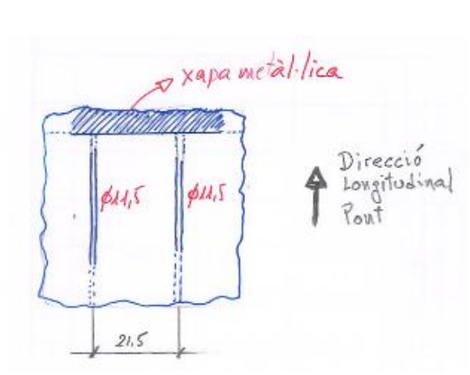
☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

Cata (C2) – Realitzada en la llosa del taulell del pont (vano 2 propera a junta)

Es descobreix la llosa a una profunditat de 35 cm. Primer hi ha una capa d'aglomerat de 6cm i posteriorment una capa de formigó en massa de 29 cm.

En el sentit longitudinal del pont es localitzen 2 rodons llisos de Ø11,5 amb un recobriment de 3cm. L'acer està en aparent bon estat de conservació. En sentit tranversal no es localitza armadura, tant sols una xapa metàl.lica per sobre de la llosa.

Adjuntem croquis i fotografies:





Nota: les cotes estan en cm





cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

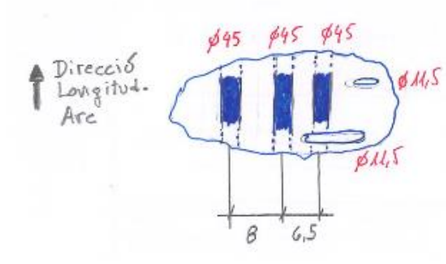
☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

Cata (C3) – Realitzada en part inferior del segon arc del primer vano

Cata realitzada a la part inferior del segon arc del primer vano.

Es localitzen 3 rodons llisos de Ø45 en sentit longitudinal i dos estrebs llisos penjats de Ø11,5 en sentit transversal. L'acer està en aparent bon estat. El recobriment dels rodons de Ø45 està entre 12,5cm i 14cm. El recobriment dels estrebs és de 2,7cm i 5cm.

Adjuntem croquis i fotografies:





Nota: les cotes estan en cm



cotca,s.a.
C/. Balmes, 200 , 5º 2ª
08006 Barcelona

☎ 93 218 71 46
Fax 93 415 23 65
ofitec@cotca.com
www.cotca.com

1.9- DETERMINACIÓ DE PENETRACIÓ DE CLORURS

Localització	Testimoni o Mostra		Profunditat extracció	%Cl (respecte formigó)	%Cl (respecte ciment)*
Lateral primer arc, primer vano	T5	1	De 2 a 20mm	**<0,005**	**<0,038**
		2	De 40 a 50mm	**<0,005**	**<0,038**
		3	De 70 a 80mm	**0,010**	**0,077**

*Nota: %Cl (respecte ciment), suposant 300 kg de ciment per Tn de formigó i una densitat del formigó de 2,32 gr/cm3 (mitjana empírica indicada en l'acta del trencament del T5)

En les tres profunditats assajades el % de clorurs respecte el ciment és poc significatiu per considerar-lo important per a poder depasivar l'acer.

Aquest informe consta de 16 pàgines i 1 annex

Barcelona, 09 Febrer de 2024.

Director Tècnic

cotca
asistencia técnica, patología y control de calidad

Vicente Alegre Heitzmann
Enginyer de Camins Canals i Ports

Responsable Tècnic de Control de Qualitat

cotca
asistencia técnica, patología y control de calidad

Ramon Bas Fusté
Enginyer Industrial

ANNEX I: Actes de laboratori

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91 - email: info@gcq.es
CIF: A64367648

CLIENT:	COTCA, S.A. - NIF: ESA08574816	**DATA RECOLLIDA:**	01/02/2024	**ALBARÀ:**	8558
OBRA:	PONT DE MARINA. EIXAMPLE. BARCELONA	**LOCALITZACIÓ:**			
Nº OBRA:	7746	**CODI ACTA:**	2024/1496	**Nº MOSTRA:**	FG.2024/368
PETICIONARI:	COTCA, S.A.	**DATA ACTA:**	06/02/2024		

ACTA DE RESULTATS

EXTRACCIÓ DE TESTIMONI AMB SONDA DE LABORATORI PER ASSAIG A COMPRESSIÓ SIMPLE. UNE EN 125504-1:01 i UNE EN 12390-3:2009

Nº testigo	LOCALITZACIÓ	CONTÉ ARMADURA SI/NO, DIÀM. (mm), SITUACIÓ	OBSERVACIONS/MIDA TESTIMONI REBUT (DIÀMETRE/LONGITUD (mm))
	T1 SOBRE PONT	Si, 10 mm	75/138
	T2 SOBRE PONT	Si, 12 mm	75/180
	T3 BIGA INFERIOR	No	75/310
	T4 BIGA INFERIOR	No	75/202
	T5 BIGA INFERIOR	No	75/227

Nº testigo	EDAT (DIES)	DATA DE TRENCAMENT	Dimensión testigo pulido (Ømm x Lmm)		Ø MÀX. ÀRID (mm)	PES (Kg)	DENSITAT (Kg/dm³)	CARGA DE TRENCAMENT (KN)	TENSIÓ DE TRENCAMENT(KN)	ESVELTESA (L/Ø)	FACTOR DE CORRECIÓ D'ESVELTESA	TENSIÓ TRENCAMENT CORREGIT (MPa)	(*) TENSIÓ TRENCAMENT EHE-08 (MPa)
	< 28	05/02/2024	73,30	128,80	20	1,3196	2,43	172,9	41,0	1,76	0,981	40,2	44,6
	< 28	05/02/2024	73,30	106,10	29	1,1177	2,50	165,8	39,3	1,45	0,956	37,6	41,7
	< 28	05/02/2024	73,30	149,1	28	1,5194	2,41	188,1	44,6	2,03	1,000	44,6	49,5
	< 28	05/02/2024	73,30	148,25	20	1,4871	2,38	159,2	37,7	2,02	1,000	37,7	41,9
	< 28	05/02/2024	73,30	150,05	23	1,4702	2,32	111,8	26,5	2,05	1,000	26,5	29,4

OBSERVACIONS:

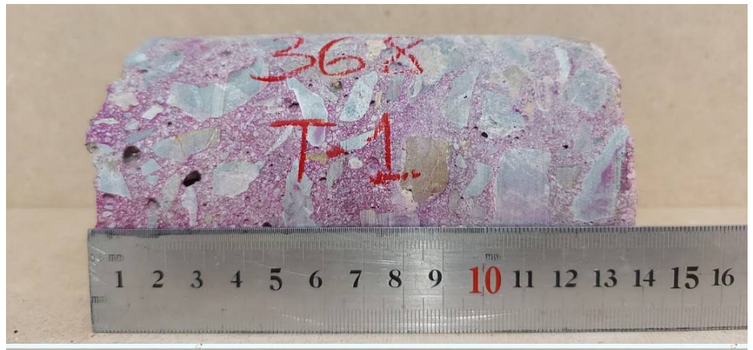
EL TÈCNIC RESPONSABLE

FRANCESC GARCÍA

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91 - email: info@gcq.es
CIF: A64367648

CLIENT:	COTCA, S.A. - NIF: ESA08574816	**DATA RECOLLIDA:**	01/02/2024	**ALBARÀ:**	8558
OBRA:	PONT DE MARINA. EIXAMPLE. BARCELONA	**LOCALITZACIÓ:**			
Nº OBRA:	7746	**CODI ACTA:**	2024/1496	**Nº MOSTRA:**	FG.2024/368
PETICIONARI:	COTCA, S.A.	**DATA ACTA:**	06/02/2024		

ACTA DE RESULTATS







OBSERVACIONS:

EL TÈCNIC RESPONSABLE

FRANCESC GARCÍA

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600412 CORRESPONENT A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EL 05/10/2022. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRITA AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.habitatge.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Geotecnia i Control de Qualitat S.A

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91 - email: info@gcq.es
CIF: A64367648

CLIENT:	COTCA, S.A. - NIF: ESA08574816		**DATA RECOLLIDA:**	01/02/2024	**ALBARÀ:** 8558
OBRA:	PONT DE MARINA. EIXAMPLE. BARCELONA		**LOCALITZACIÓ:**		
Nº OBRA:	7746		**CODI ACTA:**	2024/1496	**Nº MOSTRA:** FG.2024/368
PETICIONARI:	COTCA, S.A.		**DATA ACTA:**	06/02/2024	

ACTA DE RESULTATS



OBSERVACIONS:

EL TÈCNIC RESPONSABLE

FRANCESC GARCÍA

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600412 CORRESPONENT A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EL 05/10/2022. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRITA AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.habitatge.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91 - email: info@gcq.es
CIF: A64367648

CLIENT:	COTCA, S.A. - NIF: ESA08574816		**DATA RECOLLIDA:**	01/02/2024	**ALBARÀ:** 8558
OBRA:	PONT DE MARINA. EIXAMPLE. BARCELONA		**LOCALITZACIÓ:**		
Nº OBRA:	7746		**CODI ACTA:**	2024/1496	**Nº MOSTRA:** FG.2024/368
PETICIONARI:	COTCA, S.A.		**DATA ACTA:**	06/02/2024	

ACTA DE RESULTATS



OBSERVACIONS:

EL TÈCNIC RESPONSABLE

FRANCESC GARCÍA

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600412 CORRESPONENT A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EL 05/10/2022. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRITA AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.habitatge.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91 - email: info@gcq.es
CIF: A64367648

CLIENT:	COTCA, S.A. - NIF: ESA08574816		**DATA RECOLLIDA:**	01/02/2024	**ALBARÀ:** 8558
OBRA:	PONT DE MARINA. EIXAMPLE. BARCELONA		**LOCALITZACIÓ:**		
Nº OBRA:	7746		**CODI ACTA:**	2024/1496	**Nº MOSTRA:** FG.2024/368
PETICIONARI:	COTCA, S.A.		**DATA ACTA:**	06/02/2024	

ACTA DE RESULTATS



OBSERVACIONS:

EL TÈCNIC RESPONSABLE

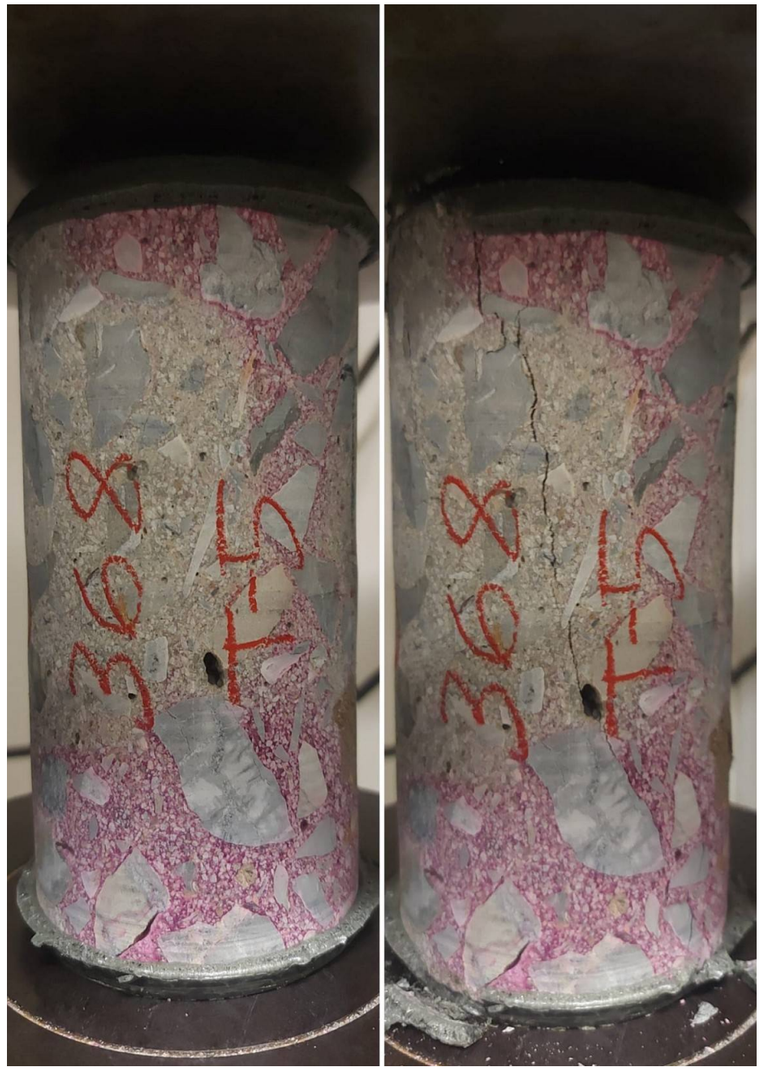
FRANCESC GARCÍA

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600412 CORRESPONENT A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EL 05/10/2022. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRITA AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.habitatge.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91 - email: info@gcq.es
CIF: A64367648

CLIENT:	COTCA, S.A. - NIF: ESA08574816		**DATA RECOLLIDA:**	01/02/2024	**ALBARÀ:** 8558
OBRA:	PONT DE MARINA. EIXAMPLE. BARCELONA		**LOCALITZACIÓ:**		
Nº OBRA:	7746		**CODI ACTA:**	2024/1496	**Nº MOSTRA:** FG.2024/368
PETICIONARI:	COTCA, S.A.		**DATA ACTA:**	06/02/2024	

ACTA DE RESULTATS



OBSERVACIONS:

EL TÈCNIC RESPONSABLE

FRANCESC GARCÍA

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600412 CORRESPONENT A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EL 05/10/2022. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRITA AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.habitatge.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

LGAI Technological Center S.A (APPLUS)
Campus UAB
Ronda de la Font del Carme s/n
E-08193 Bellaterra (Barcelona)
T: +34 935 672 000
www.appluslaboratories.com

INFORME DE ENSAYOS - 24/32301049

Bellaterra: 7 de febrero de 2024

Peticionario: **COTCA S.A.**
NIF: A08574816
c/ Balmes, 200 – 5
08006 BARCELONA

REF. MUESTRAS: 24/21026

MATERIAL ENSAYADO:

En fecha 1 de febrero de 2024 se ha recibido en LGAI Technological Center S.A., una muestra de hormigón con la siguiente referencia según el peticionario:

PONT DE MARINA

ENSAYOS SOLICITADOS:

1. Determinación del contenido en cloruros en el hormigón. UNE-EN 14629:2007.

FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: Del 02/02/2024 al 06/02/2024.

Firmado digitalmente por JOAN MARTINEZ EGEA
Responsable Mat. Construcción
LGAI Technological Center, S. A.

Firmado digitalmente por MARTA ROVIRA ARGEMI
Responsable Técnico
LGAI Technological Center, S. A.

Los resultados reflejados en este Informe se refieren única y exclusivamente a las muestras recibidas en el Laboratorio, tal y como expresa el apartado MATERIAL ENSAYADO y de acuerdo a las condiciones que se indican en el apartado ENSAYOS SOLICITADOS o si procede, a las normas y procedimientos citados.
LGAI Technological Center, S.A. no se responsabiliza de la documentación y/o información aportada por el peticionario.

La reproducción del presente documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad. Los informes firmados electrónicamente en soporte digital se consideran un documento original, así como las copias electrónicas del mismo. Su impresión en papel no tiene validez legal.
Este documento consta de **2** páginas de las cuales **0** son anejos.

LGAI Technological Center, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, Tomo 35.803, Folio 1, Hoja Nº B-266.627 Inscripción 1ª C.I.F.: A-63207492

INFORME DE ENSAYOS - 24/32301049

RESULTADOS:

Ensayo	Profundidad muestra	Resultado
Cloruros	parte superficial (entre 2-20mm de profundidad)	**<0.005%**
	parte intermedia (entre 40-50mm de profundidad)	**<0.005%**
	parte interior (entre 70-80mm de profundidad)	**0.010%**



Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com

LGAI Technological Center, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, Tomo 35.803, Folio 1, Hoja Nº B-266.627 Inscripción 1ª C.I.F.: A-63207492

INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..

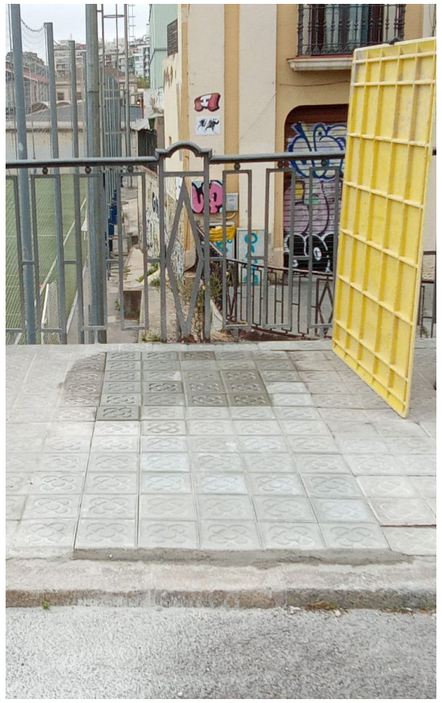
Ajuntament de Barcelona
BIM/SA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
OPROCAT OBRES I PROJECTES CATALUNYA

REFERÈNCIA CALA	CALA 01	**DATA**	12/11/2025
LOCALITZACIÓ	PONT DE LA MARINA.		
GEOMETRIA	2,90 x 1,00 x 0,4 m		
OBJECTIU	Verificar pas de serveis existents.		

IMATGES I CROQUIS

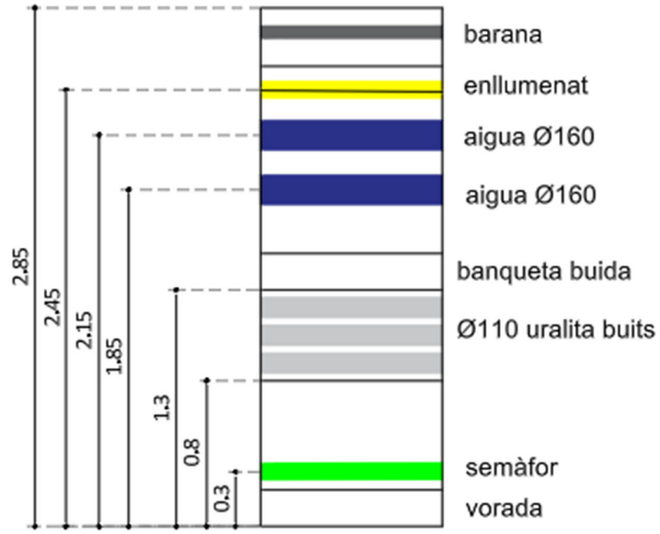




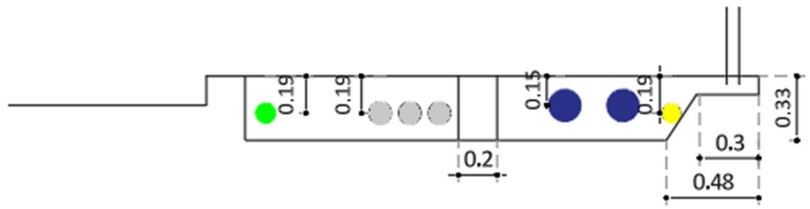


INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..

CALA 01 PLANTA



CALA 01 SECCIÓ



MATERIALS EXISTENTS	Vorera: 4cm panot + 4cm morter + 5 cm de formigó.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..

Ajuntament de Barcelona
BIM/SA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
OPROCAT OBRES I PROJECTES CATALUNYA

REFERÈNCIA CALA	CALA 02	**DATA**	12/11/2025
LOCALITZACIÓ	PONT DE LA MARINA		
GEOMETRIA	2,90 x 1,00 x 0,4 m		
OBJECTIU	Verificar pas de serveis existents.		

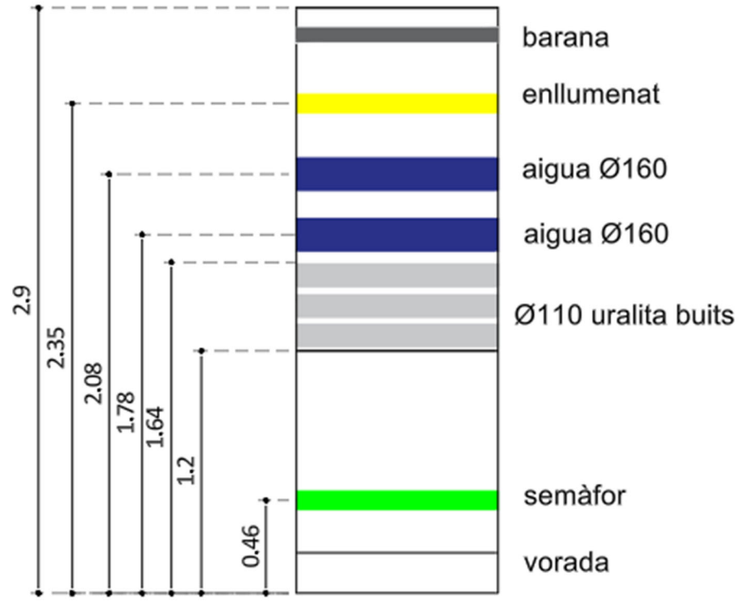
IMATGES I CROQUIS



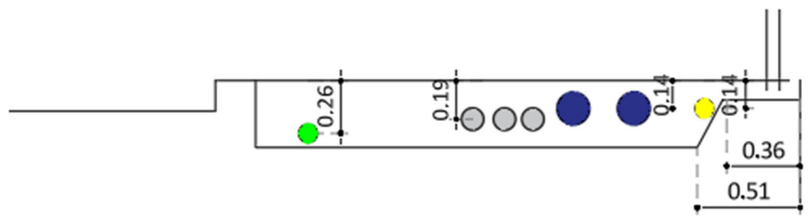


INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..

CALA 02 PLANTA



CALA 02 SECCIÓ



MATERIALS EXISTENTS	Vorera: 4cm panot + 4cm morter + 5 cm de formigó.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..

Ajuntament de Barcelona
BIM/SA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
OPROCAT OBRES I PROJECTES CATALUNYA

REFERÈNCIA CALA	CALA 03	**DATA**	12/11/2025
LOCALITZACIÓ	PONT DE LA MARINA		
GEOMETRIA	2,90 x 1,00 x 0,4 m		
OBJECTIU	Verificar pas de serveis existents.		

IMATGES I CROQUIS





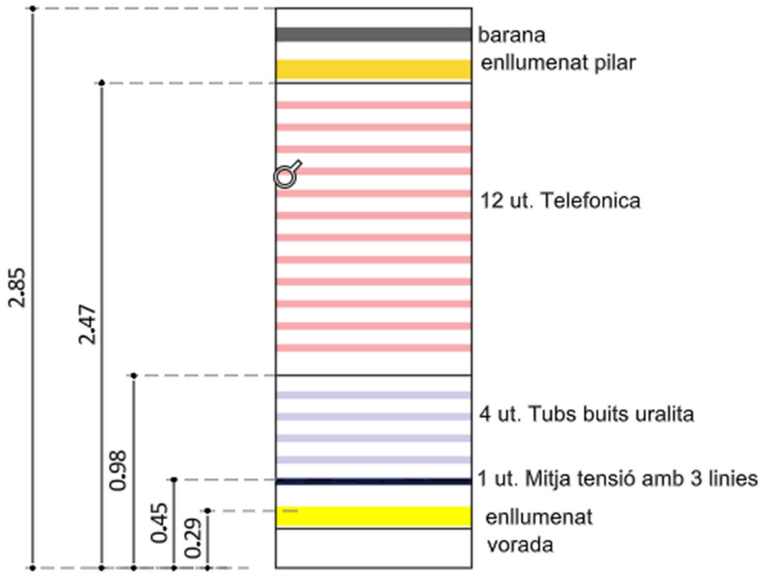
INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..



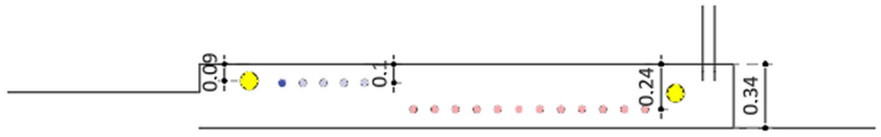


INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..

CALA 03 PLANTA



CALA 03 SECCIO



MATERIALS EXISTENTS	Vorera: 4cm panot + 4cm morter + 5 cm de formigó.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

Ajuntament de Barcelona
BIM/SA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
OPROCAT OBRES I PROJECTES CATALUNYA

INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..

REFERÈNCIA CALA	CALA 04	**DATA**	12/11/2025
LOCALITZACIÓ	PONT DE LA MARINA		
GEOMETRIA	2,90 x 1,00 x 0,4 m		
OBJECTIU	Verificar pas de serveis existents.		

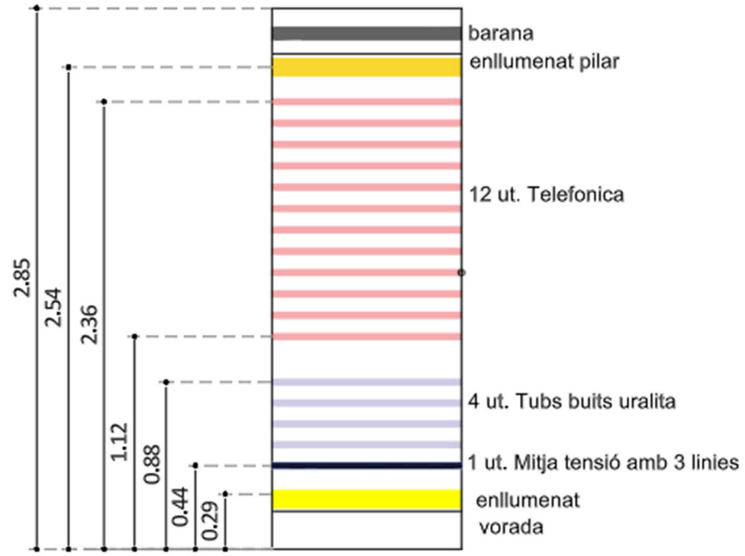
IMATGES I CROQUIS



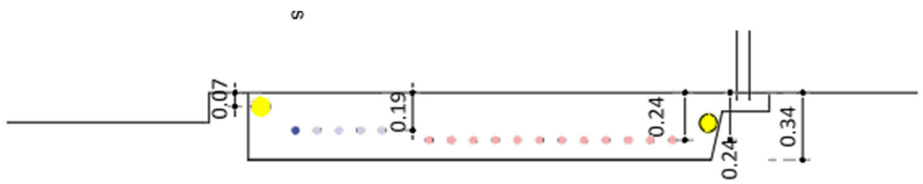


INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..

CALA 04 PLANTA



CALA 04 SECCIO



MATERIALS EXISTENTS	Vorera: 4cm panot + 4cm morter + 5 cm de formigó.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

Element:	Codi:	Ubicació:	BÁSICA
Pont	**D02-B05-PN-001**	**C/ Marina (de C/ Alí Bei a C/ Almogàvers sobre vies Estació del Nord)**	Prioritat:
Títol:		Cost PEC de les actuacions:	Valoración:
MARINA		**-**	**54**
		Data inspecció: 08/05/2011	

Fotografies:



1 Vista general de la part inferior del cantell Besòs del pont.



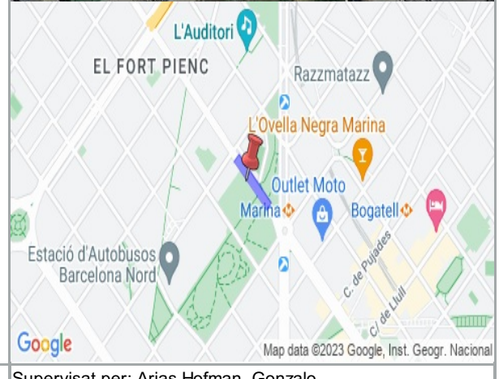
2 Vista general de la part superior del cantell Llobregat del pont.

- Descripció

El pont de Marina té una longitud total de 140 metres, formada per quatre trams de 35 metres de llum. Cada tram està format per una sèrie de 9 arcs de formigó de secció quadrada de 1.20x1.20 m. Sobre els arcs existeix un tauler de formigó armat, format per una llosa nervada. Aquests nervis coincideixen amb la posició dels arcs i recolzen els mateixos mitjançant una sèrie de muntants. Aquests muntants tenen una secció de 0.50x0.20 m. L'estructura es recolza sobre els estreps en els extrems mar i muntanya els quals són de formigó armat amb revocat de morter. En els trams centrals, l'estructura és suportada mitjançant tres piles d'iguals característiques que els estreps. En la part superior del pont hi ha els carrils de la calçada del carrer de la Marina, així com a costat Llobregat i Besòs de l'estructura hi ha voreres. Al llarg de tota l'estructura, hi ha una barana ornamental que limita les voreres amb el cantell del forjat. Coincident amb els estreps i les piles, existeixen una sèrie de pilastres ornamentals les quals esdevenen un element estètic fonamental de la zona superior del pont.

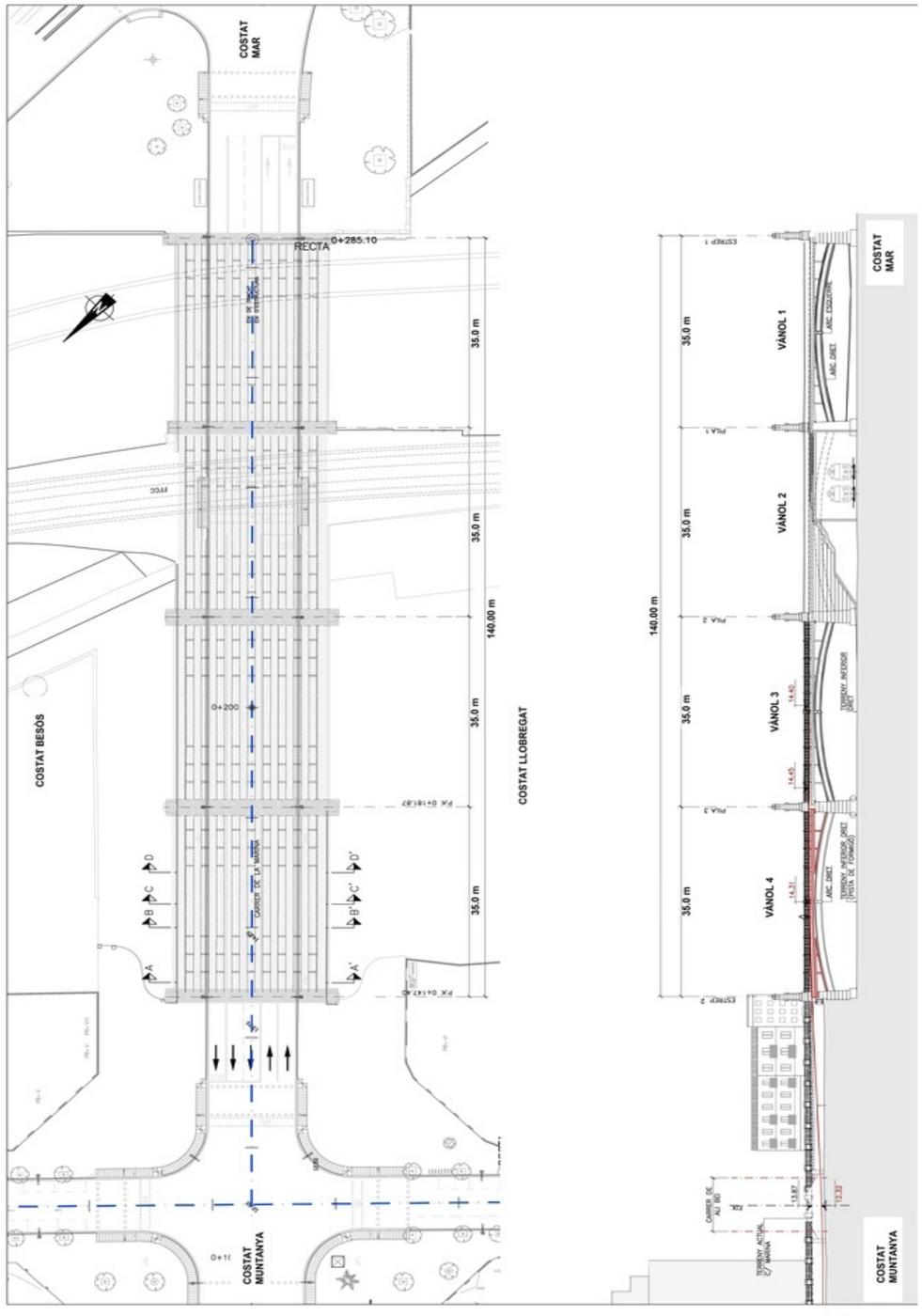
Emplaçament





Empresa:	Inspector: Rodríguez Nogal, Carlos	Supervisat per: Arias Hofman, Gonzalo

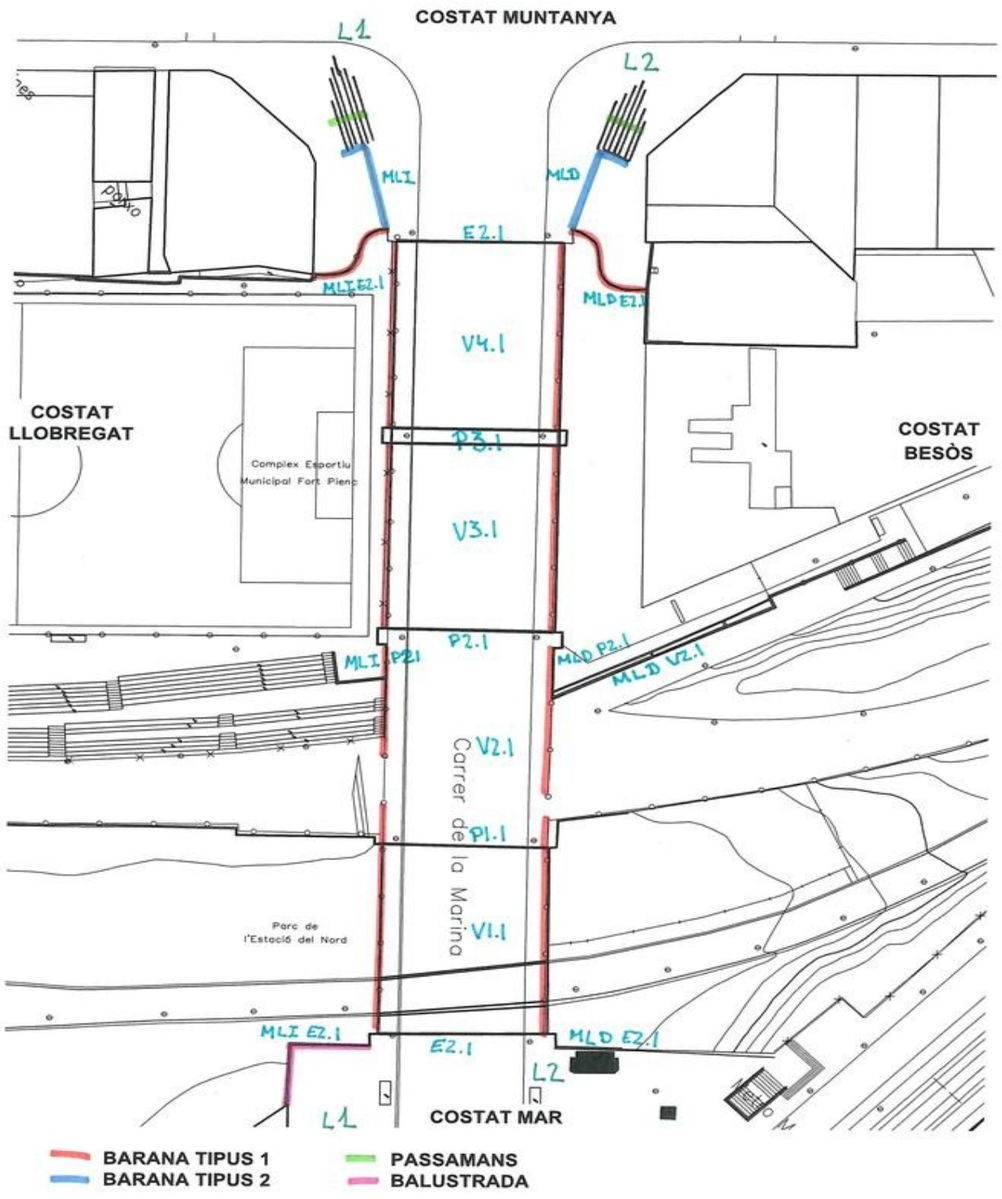
- Croquis



Ajuntament de Barcelona

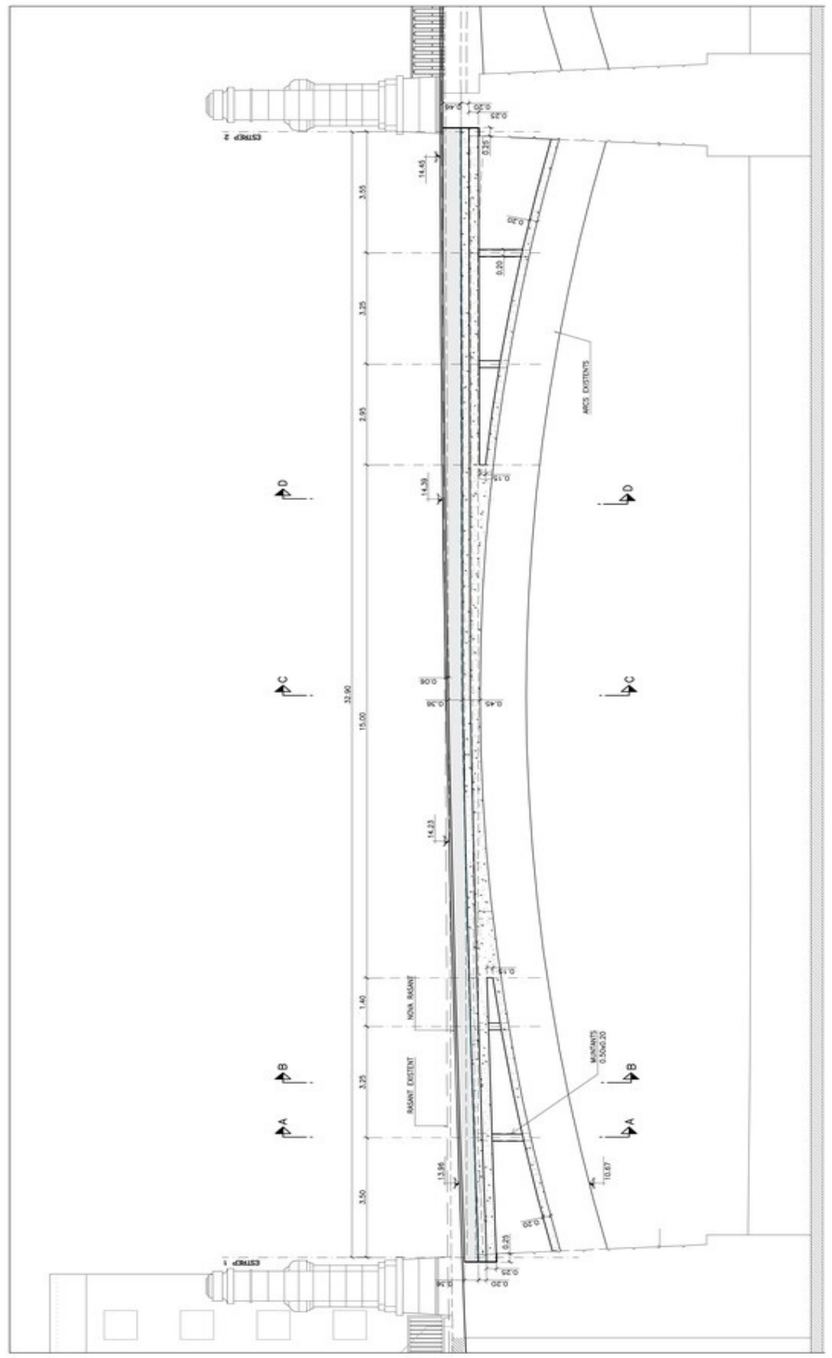
ESTEYCO

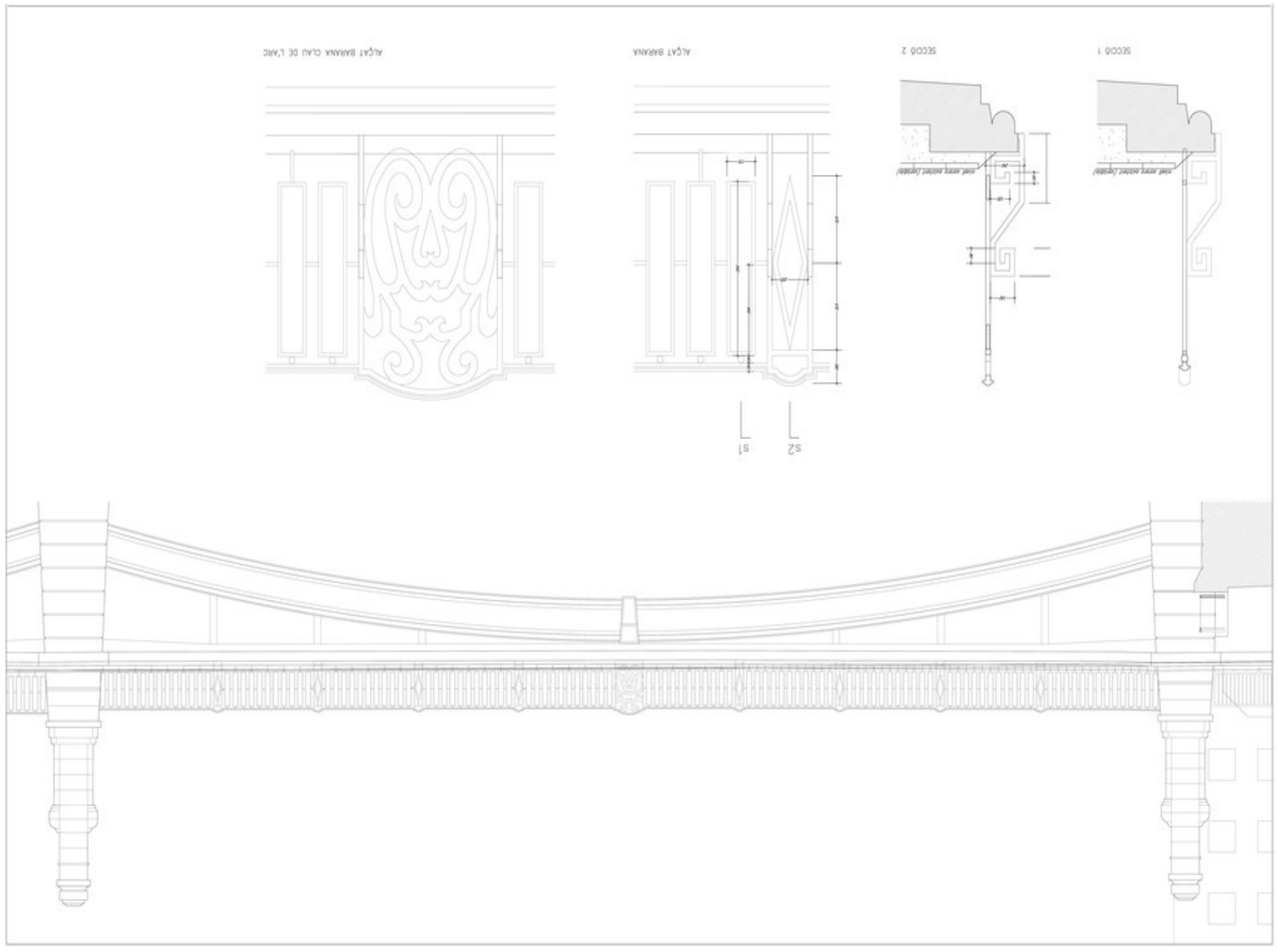
D02-B05-PN-001_MARINA

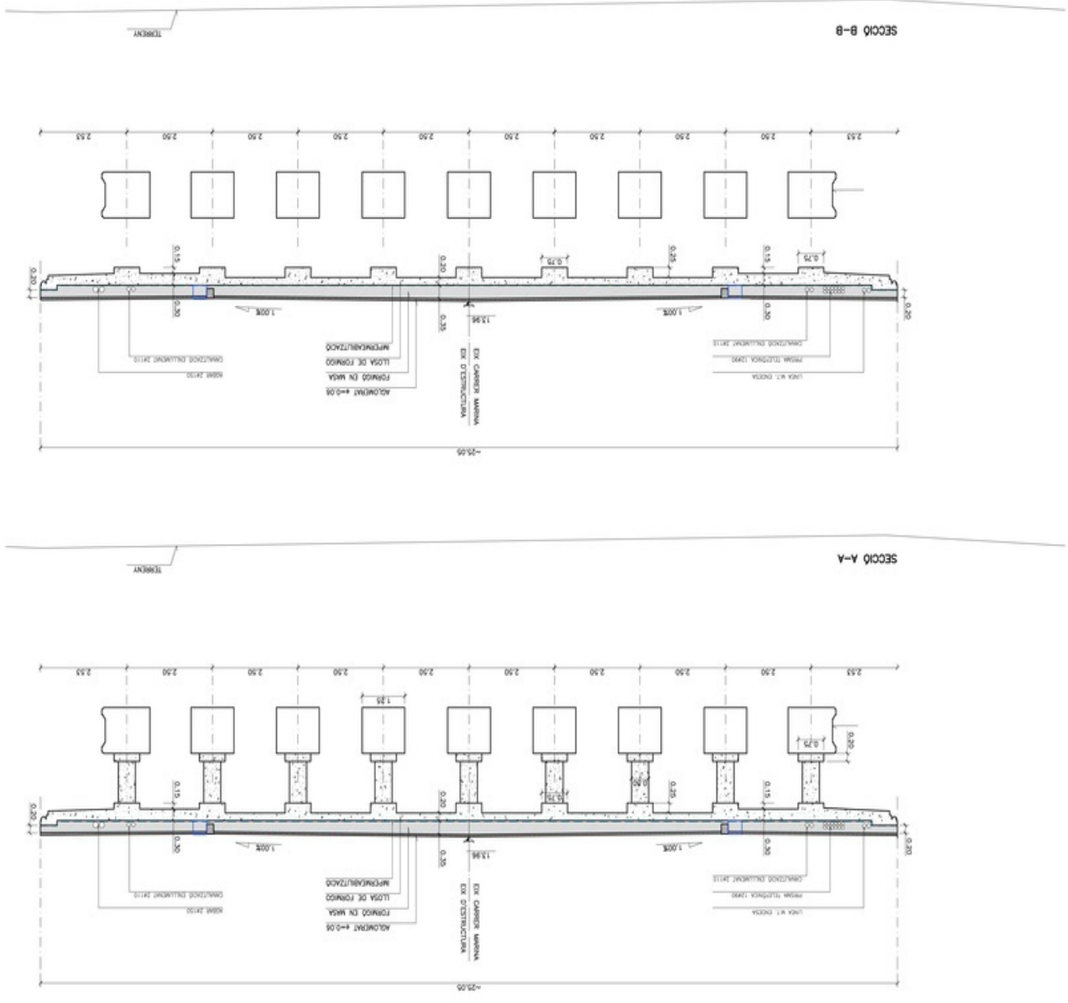


Ajuntament de Barcelona

ESTEYCO




ALÇAT BARANA CLAU DE L'ARC
ALÇAT BARANA
SECCIÓ 2
SECCIÓ 1
S1
S2


SECCIÓ B-B
TERRENY
2.50
0.15
0.20
0.75
0.35
0.30
1.00%
13.94
~25.05
SECCIÓ A-A
TERRENY
1.25
0.25

- **Actuacions**

- **Millores i normativa**

- **Observacions**

- **Ordres de treball**

- **Pressupost estimat de reparació**

Degut al bon estat de les juntes no s'ha considerat necessari realitzar cap actuació de manteniment.

Element:	Codi:	Ubicació:	BÁSICA
Pont	**D02-B05-PN-001**	**C/ Marina (de C/ Alí Bei a C/ Almogàvers sobre vies Estació del Nord)**	Prioritat:
Títol:		Cost PEC de les actuacions:	Valoración:
MARINA		**-**	**80**
		Data inspecció: 02/06/2016	

Fotografies:



1 Vista general de la part inferior del cantell Besòs del pont.



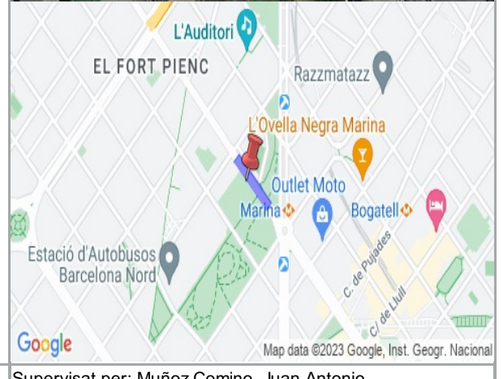
2 Vista general de la part superior del cantell Llobregat del pont.

- Descripció

El pont de Marina té una longitud total de 140 metres, formada per quatre trams de 35 metres de llum. Cada tram està format per una sèrie de 9 arcs de formigó de secció quadrada de 1.20x1.20 m. Sobre els arcs existeix un tauler de formigó armat, format per una llosa nervada. Aquests nervis coincideixen amb la posició dels arcs i recolzen els mateixos mitjançant una sèrie de muntants. Aquests muntants tenen una secció de 0.50x0.20 m. L'estructura es recolza sobre els estreps en els extrems mar i muntanya els quals són de formigó armat amb revocat de morter. En els trams centrals, l'estructura és suportada mitjançant tres piles d'iguals característiques que els estreps. En la part superior del pont hi ha els carrils de la calçada del carrer de la Marina, així com a costat Llobregat i Besòs de l'estructura hi ha voreres. Al llarg de tota l'estructura, hi ha una barana ornamental que limita les voreres amb el cantell del forjat. Coincident amb els estreps i les piles, existeixen una sèrie de pilastres ornamentals les quals esdevenen un element estètic fonamental de la zona superior del pont.

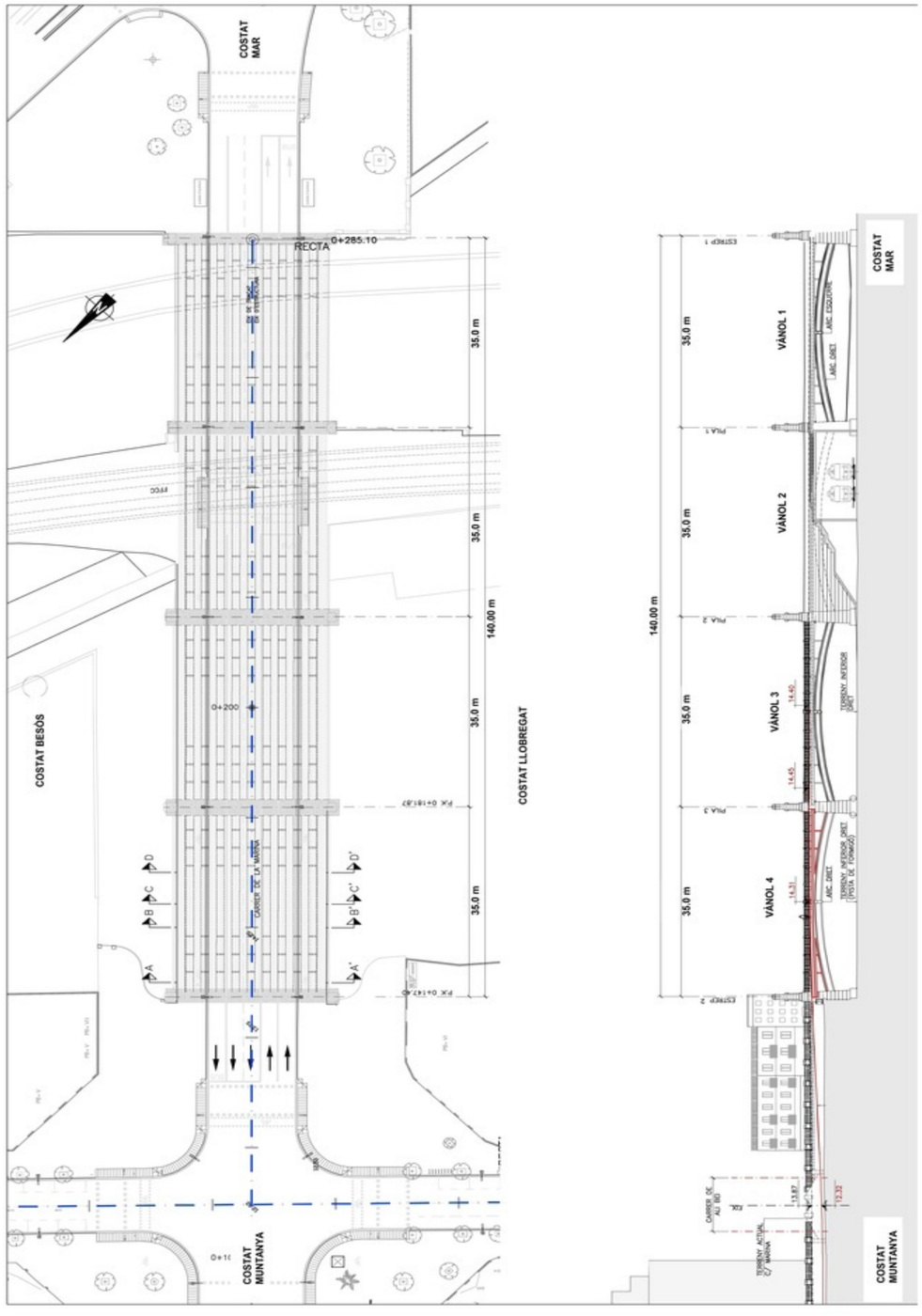
Emplaçament





Empresa:	Inspector: Vila Sanza, Nuria	Supervisat per: Muñoz Comino, Juan Antonio

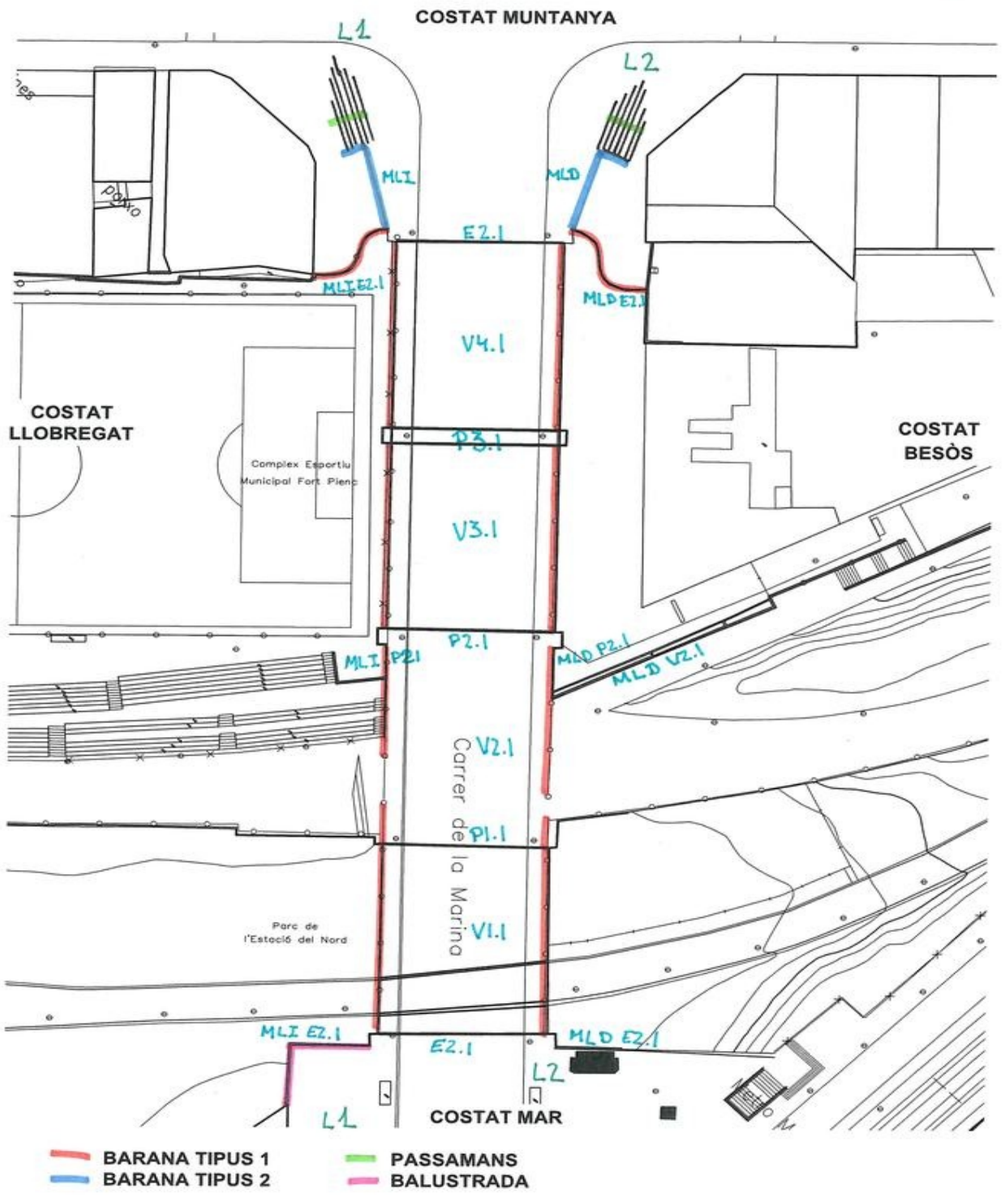
- Croquis



Ajuntament de Barcelona

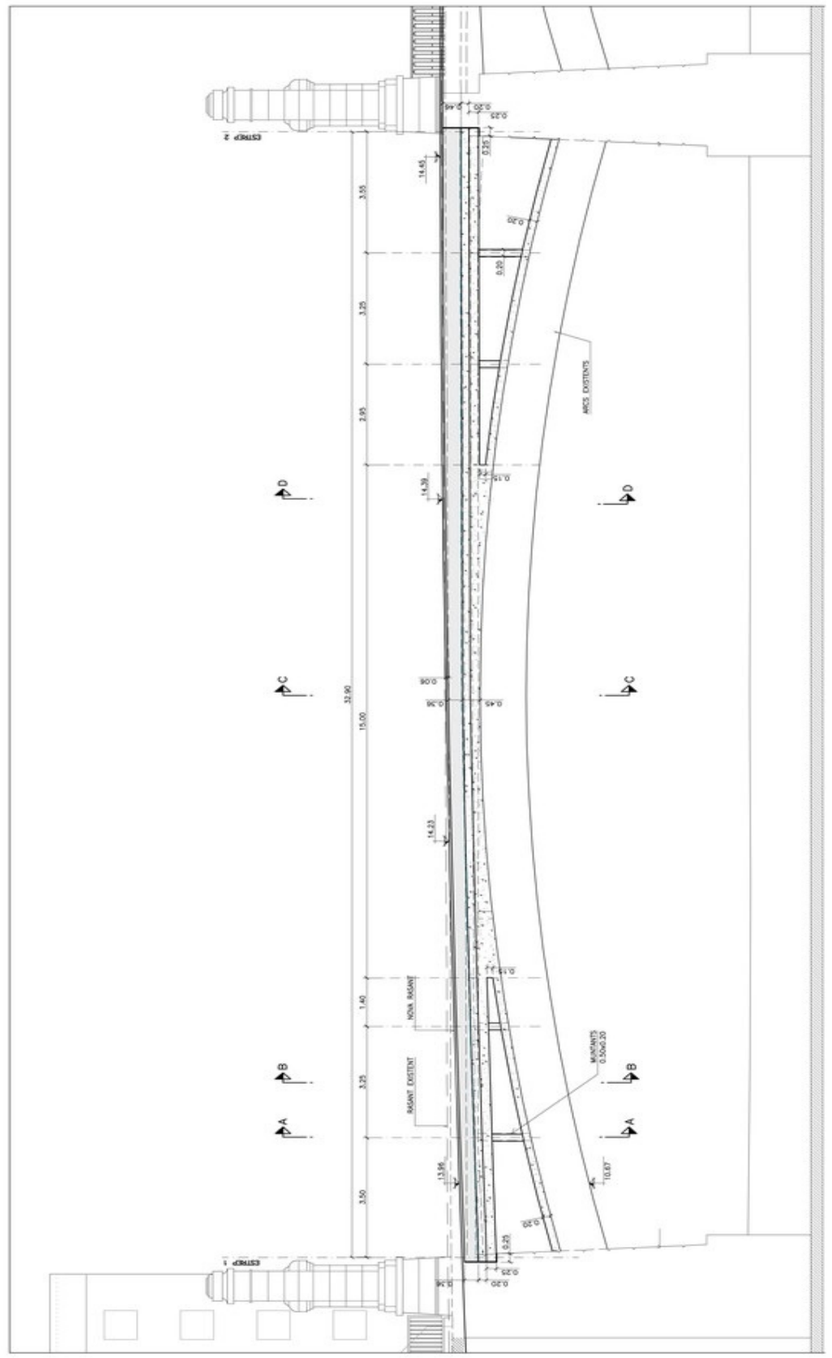
ESTEYCO

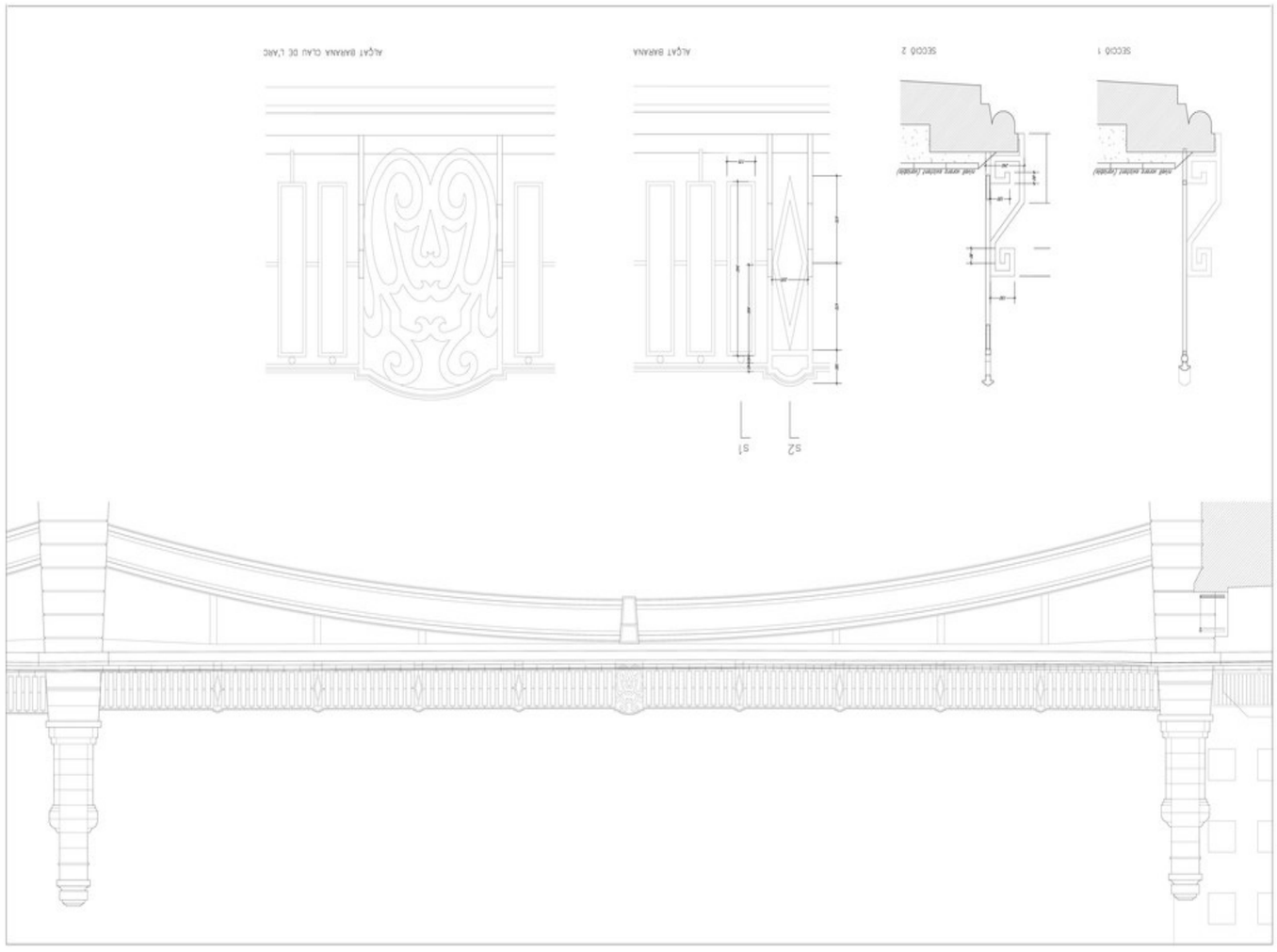
D02-B05-PN-001_MARINA

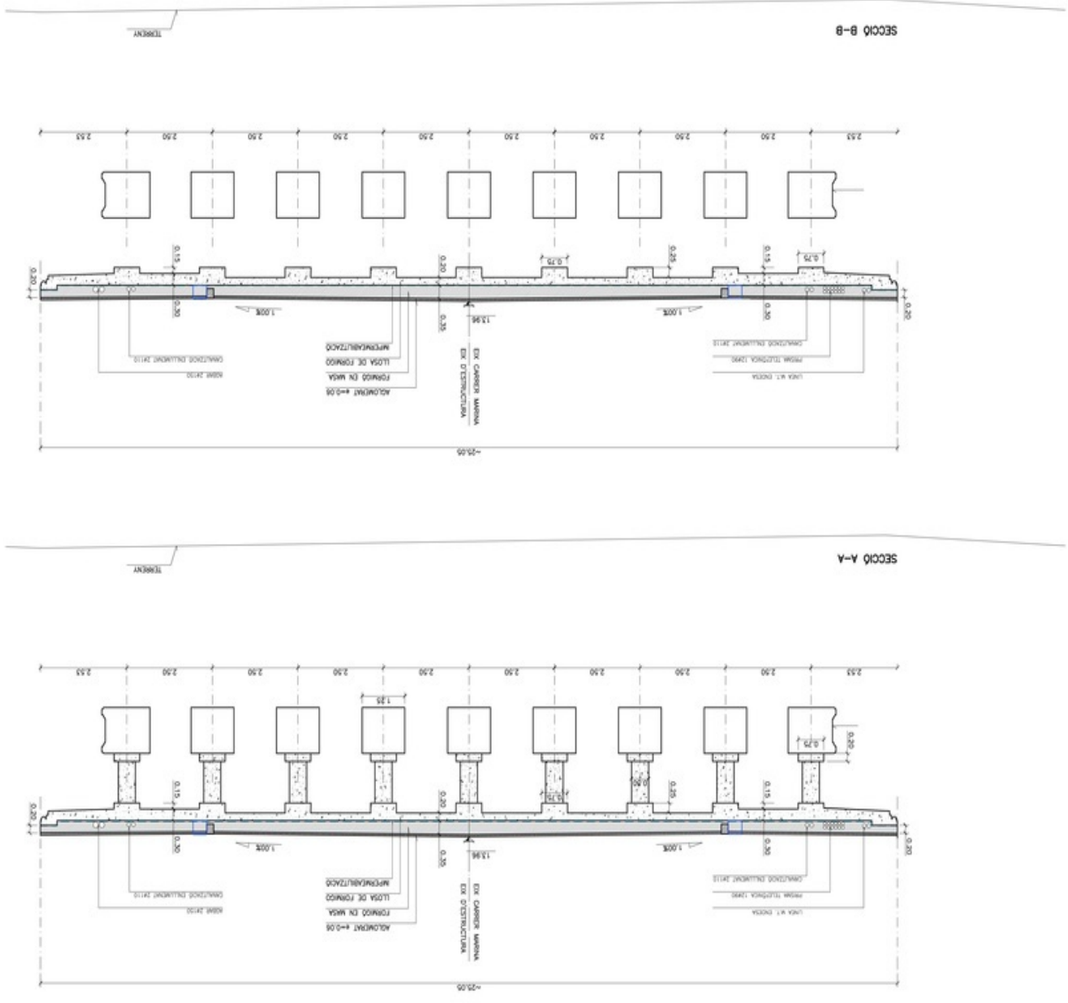


Ajuntament de Barcelona

ESTEYCO




ALÇAT BARANA CLAU DE L'ARC
ALÇAT BARANA
SECCIÓ 2
SECCIÓ 1
S1
S2


SECCIÓ B-B
TERRENY
2.50
0.15
0.20
0.75
0.35
0.30
1.00%
13.94
~25.05
SECCIÓ A-A
TERRENY
1.25
0.25

- Actuacions

- Millores i normativa

- Observacions

Les bigues i el forjat de l'estructura presenta degradació superficial de forma generalitzada amb presència puntual de descantells i armadures vistes. Hi ha múltiples bigues i trams del forjat amb fissuracions. En les piles i els estreps hi ha fortes humitats. A més a més presenten múltiples fissures i deterioraments superficials. Els murs laterals presenten un estat similar a les piles i els estreps. En les baranes del pont hi ha degradació i oxidacions de forma generalitzada. Respecte l'ultima inspecció feta per INES el 2011, actualment l'estructura presenta un estat molt similar, tot i que s'ha reformat l'extrem muntanya del pont i s'ha repavimentat la calçada. Foto 1: V1.1 des del costat mar-Llobregat Foto 2: V3.1 i V4.1 des del costat mar-Llobregat Foto 3: Forjat de l'estructura Foto 4: P3.1 des del costat muntanya-Besòs Foto 5: Part superior des del costat mar Foto 6: Sistemes de contenció i pilastres ornamentals Foto 7: Baranes tipus 1 Foto 8: MLD E2.1 .

- Ordres de treball

- Pressupost estimat de reparació

Degut al bon estat de les juntes no s'ha considerat necessari realitzar cap actuació de manteniment.

Element:	Codi:	Ubicació:	BÁSICA
Pont	**D02-B05-PN-001**	**C/ Marina (de C/ Alí Bei a C/ Almogàvers sobre vies Estació del Nord)**	Prioritat:
Títol:		Cost PEC de les actuacions:	Valoración:
MARINA		**-**	**80**
		Data inspecció: 09/02/2018	

Fotografies:



1 Vista general de la part inferior del cantell Besòs del pont.



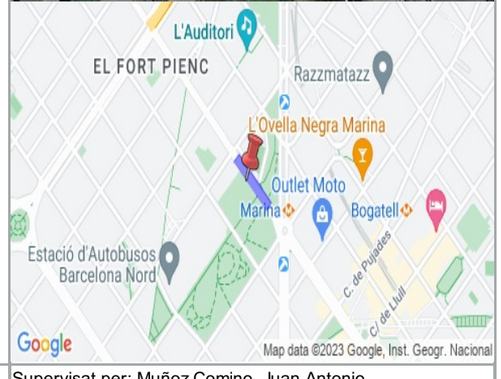
2 Vista general de la part superior del cantell Llobregat del pont.

- Descripció

El pont de Marina té una longitud total de 140 metres, formada per quatre trams de 35 metres de llum. Cada tram està format per una sèrie de 9 arcs de formigó de secció quadrada de 1.20x1.20 m. Sobre els arcs existeix un tauler de formigó armat, format per una llosa nervada. Aquests nervis coincideixen amb la posició dels arcs i recolzen els mateixos mitjançant una sèrie de muntants. Aquests muntants tenen una secció de 0.50x0.20 m. L'estructura es recolza sobre els estreps en els extrems mar i muntanya els quals són de formigó armat amb revocat de morter. En els trams centrals, l'estructura és suportada mitjançant tres piles d'iguals característiques que els estreps. En la part superior del pont hi ha els carrils de la calçada del carrer de la Marina, així com a costat Llobregat i Besòs de l'estructura hi ha voreres. Al llarg de tota l'estructura, hi ha una barana ornamental que limita les voreres amb el cantell del forjat. Coincident amb els estreps i les piles, existeixen una sèrie de pilastres ornamentals les quals esdevenen un element estètic fonamental de la zona superior del pont.

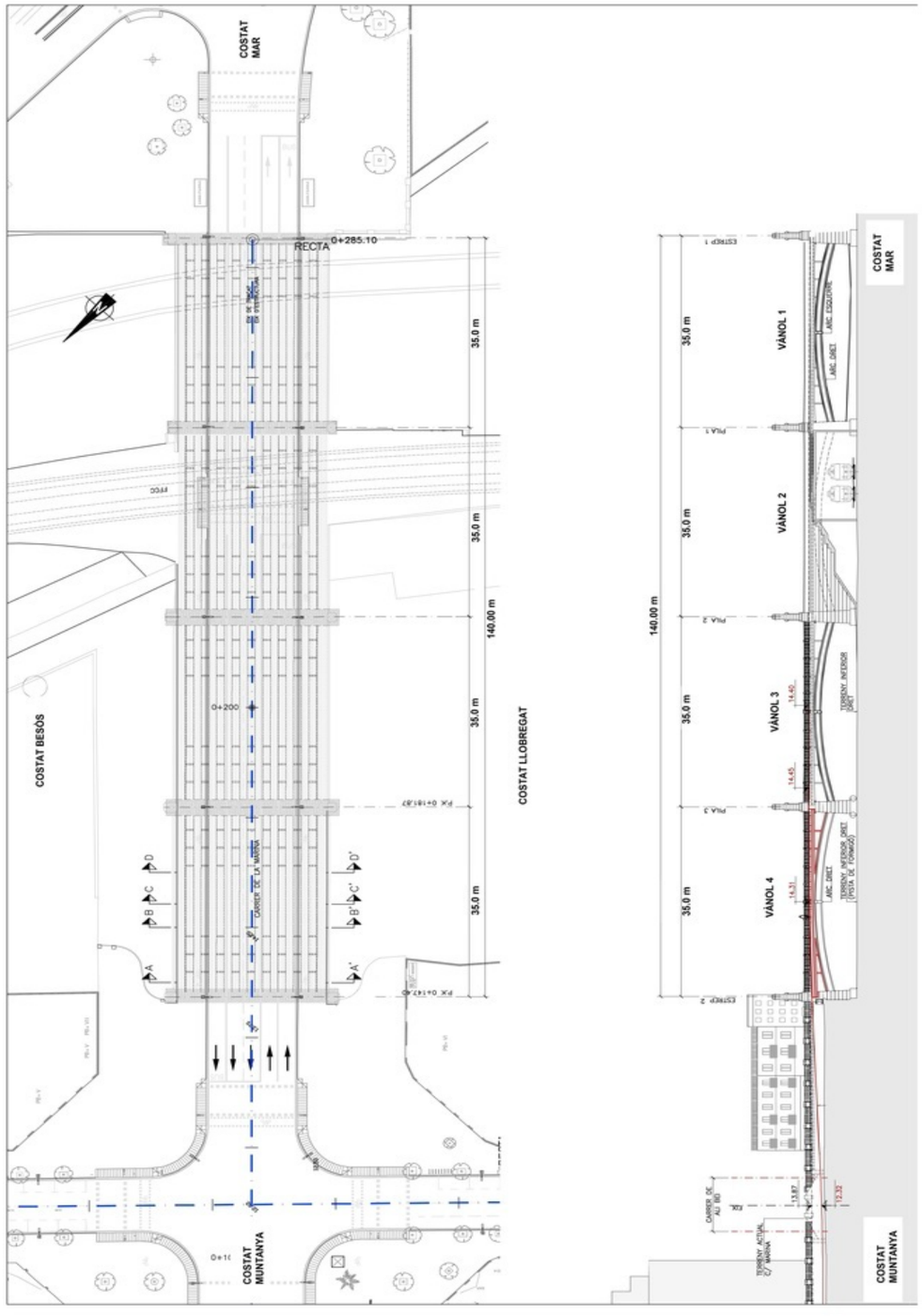
Emplaçament





Empresa:	Inspector: Garcia Saiz, David	Supervisat per: Muñoz Comino, Juan Antonio

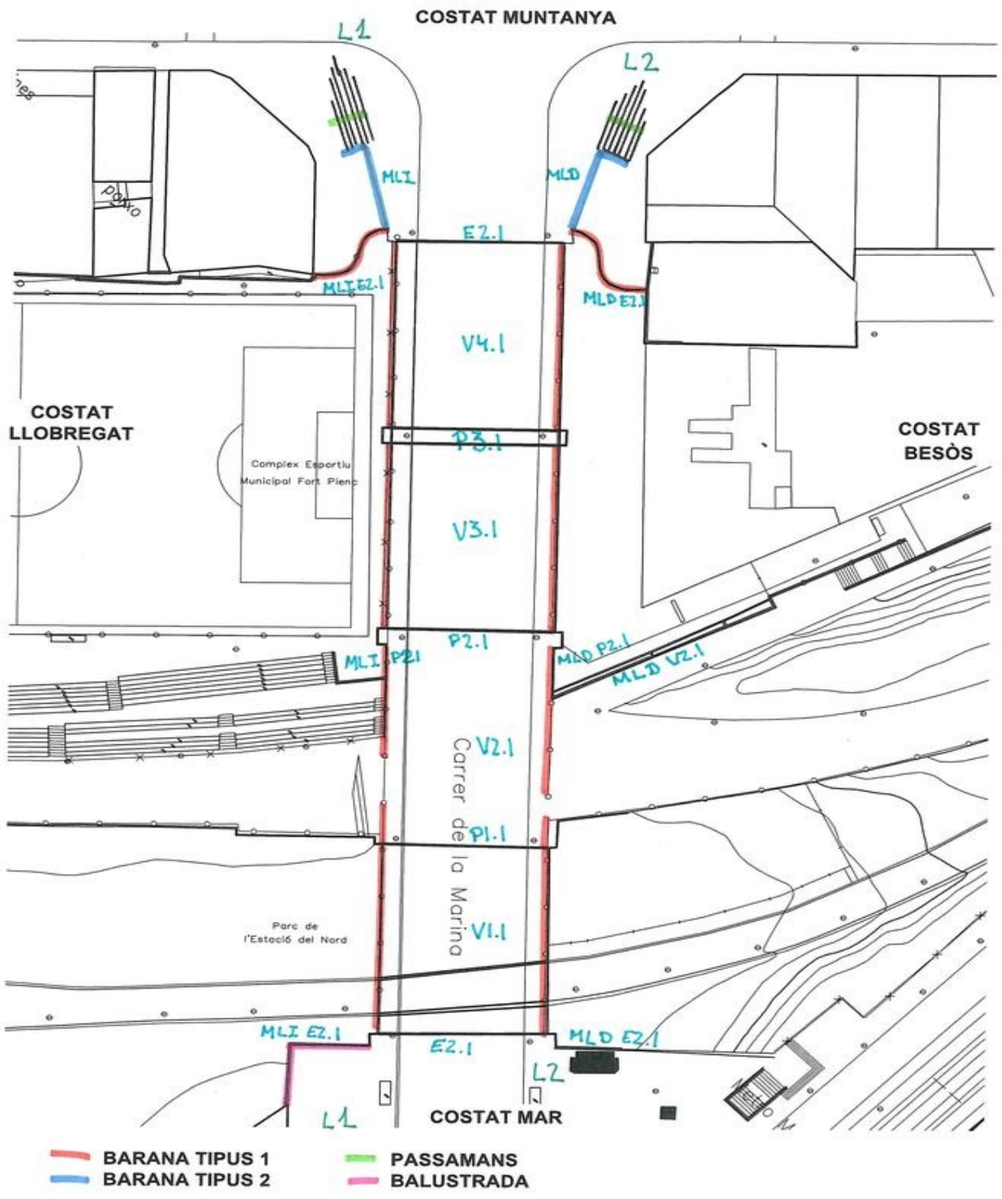
- Croquis



Ajuntament de Barcelona

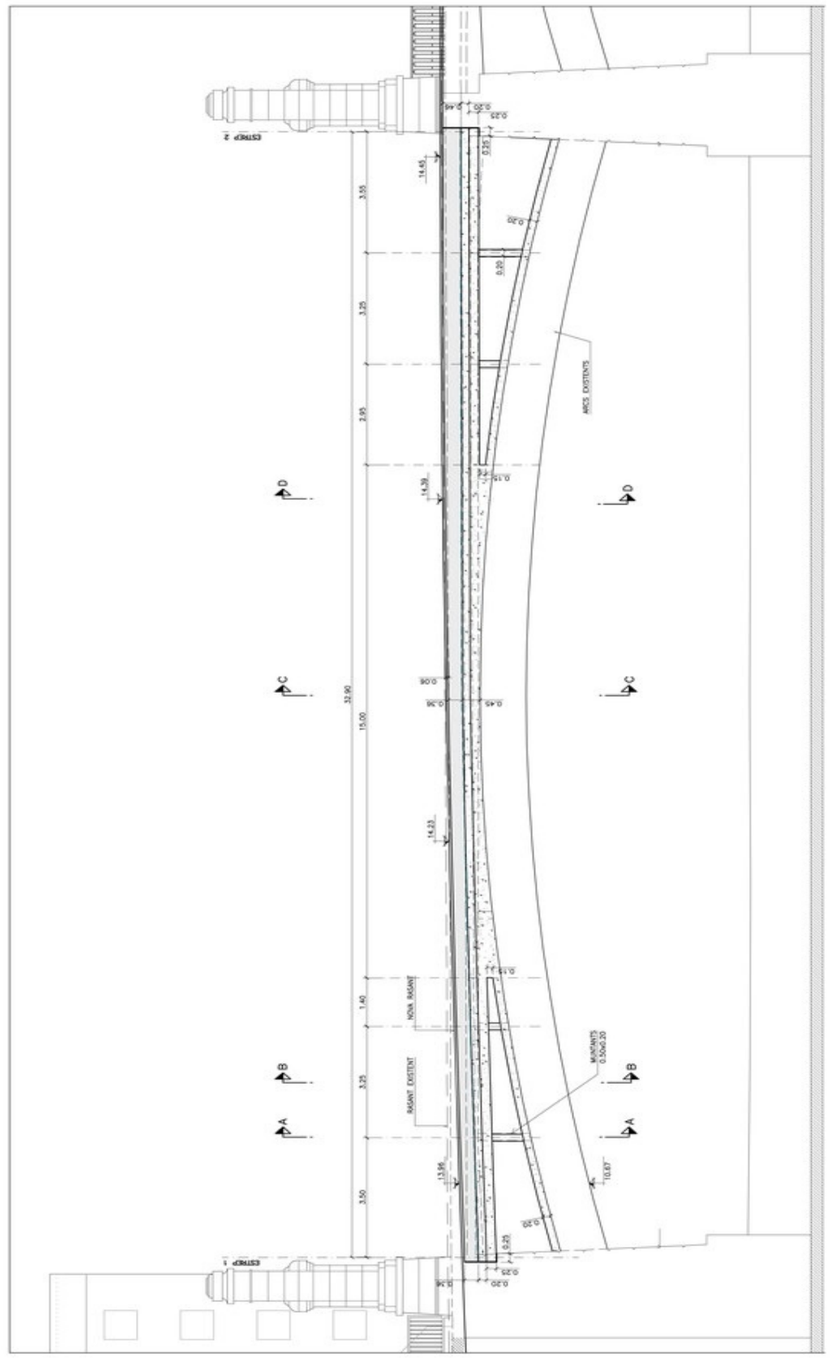
ESTEYCO

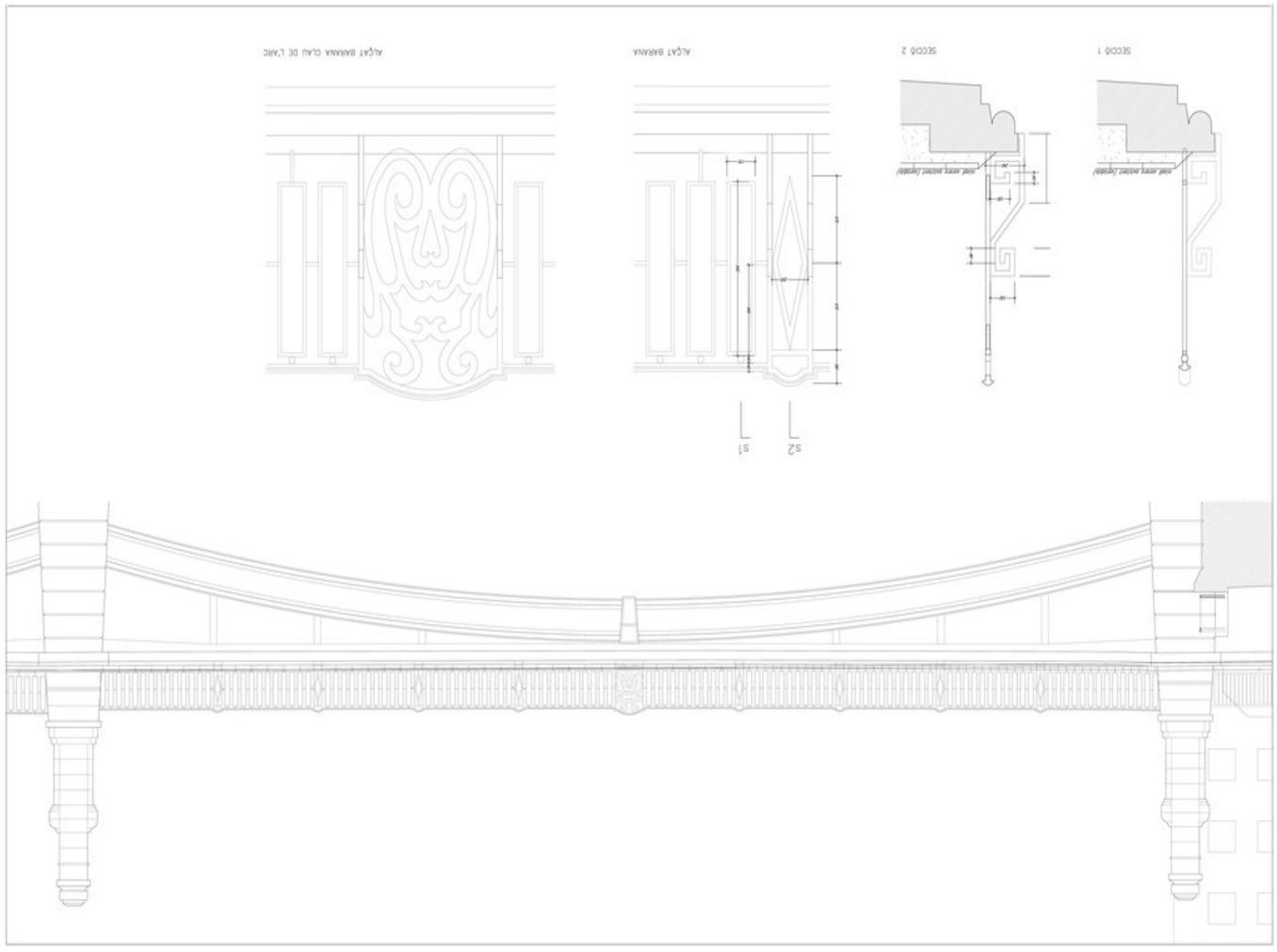
D02-B05-PN-001_MARINA

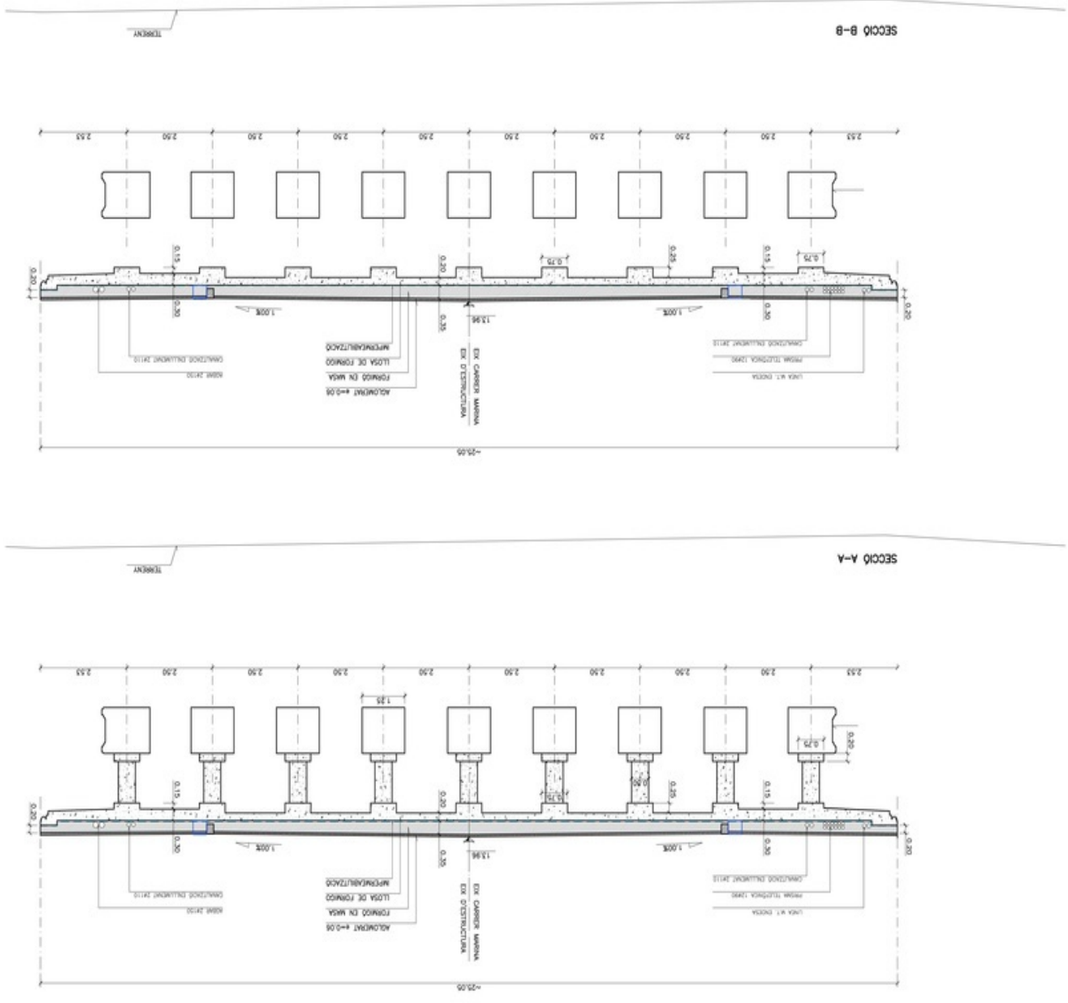


Ajuntament de Barcelona

ESTEYCO




ALÇAT BARANA CLAU DE L'ARC
ALÇAT BARANA
SECCIÓ 2
SECCIÓ 1
S1
S2


SECCIÓ B-B
TERRENY
2.50
0.15
0.20
0.75
0.35
0.30
1.00%
13.94
~25.05
SECCIÓ A-A
TERRENY
1.25
0.25

- **Actuacions**

- **Millores i normativa**

- **Observacions**

Les bigues i el forjat de l'estructura presenten degradació superficial de forma generalitzada amb presència puntual de fissures, descantells i armadures vistes. En les piles i els estreps hi ha fortes humitats. A més a més presenten fissures i deteriorament superficial. Els murs laterals presenten un estat similar a les piles i els estreps, amb vegetació adossada. En les baranes dels murs laterals trobem degradació i oxidacions. Pel que fa a les pilastres, s'observen fissures i alguna d'elles esta tapada amb una malla per evitar el despreniment dels escrostonaments amb perill de caiguda. Respecte la darrera inspecció realitzada per ESTEYCO el juny de 2016, s'observa la reparació d'alguns escrostonaments i fissures, el pintat de tota la barana de sobre el pont i la protecció de les pilastres amb malles i brides, per evitar els despreniments dels escrostonaments. Fotos 1 a 6: Vistes generals.

- **Ordres de treball**

- **Pressupost estimat de reparació**

Degut al bon estat de les juntes no s'ha considerat necessari realitzar cap actuació de manteniment.

Element:	Codi:	Ubicació:	BÁSICA
Pont	**D02-B05-PN-001**	**C/ Marina (de C/ Alí Bei a C/ Almogàvers sobre vies Estació del Nord)**	Prioritat: **2**
Títol: **MARINA**		Cost PEC de les actuacions: **830.826,62 €**	Valoración: **85**
		Data inspecció: 02/07/2020	

Fotografies:



1	Vista general de la part inferior del cantell Besòs del pont.



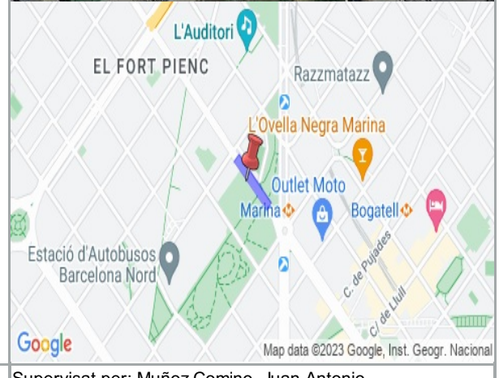
2	Vista general de la part superior del cantell Llobregat del pont.

- Descripció

El pont de Marina té una longitud total de 140 metres, formada per quatre trams de 35 metres de llum. Cada tram està format per una sèrie de 9 arcs de formigó de secció quadrada de 1.20x1.20 m. Sobre els arcs existeix un tauler de formigó armat, format per una llosa nervada. Aquests nervis coincideixen amb la posició dels arcs i recolzen els mateixos mitjançant una sèrie de muntants. Aquests muntants tenen una secció de 0.50x0.20 m. L'estructura es recolza sobre els estreps en els extrems mar i muntanya els quals són de formigó armat amb revocat de morter. En els trams centrals, l'estructura és suportada mitjançant tres piles d'iguals característiques que els estreps. En la part superior del pont hi ha els carrils de la calçada del carrer de la Marina, així com a costat Llobregat i Besòs de l'estructura hi ha voreres. Al llarg de tota l'estructura, hi ha una barana ornamental que limita les voreres amb el cantell del forjat. Coincident amb els estreps i les piles, existeixen una sèrie de pilastres ornamentals les quals esdevenen un element estètic fonamental de la zona superior del pont.

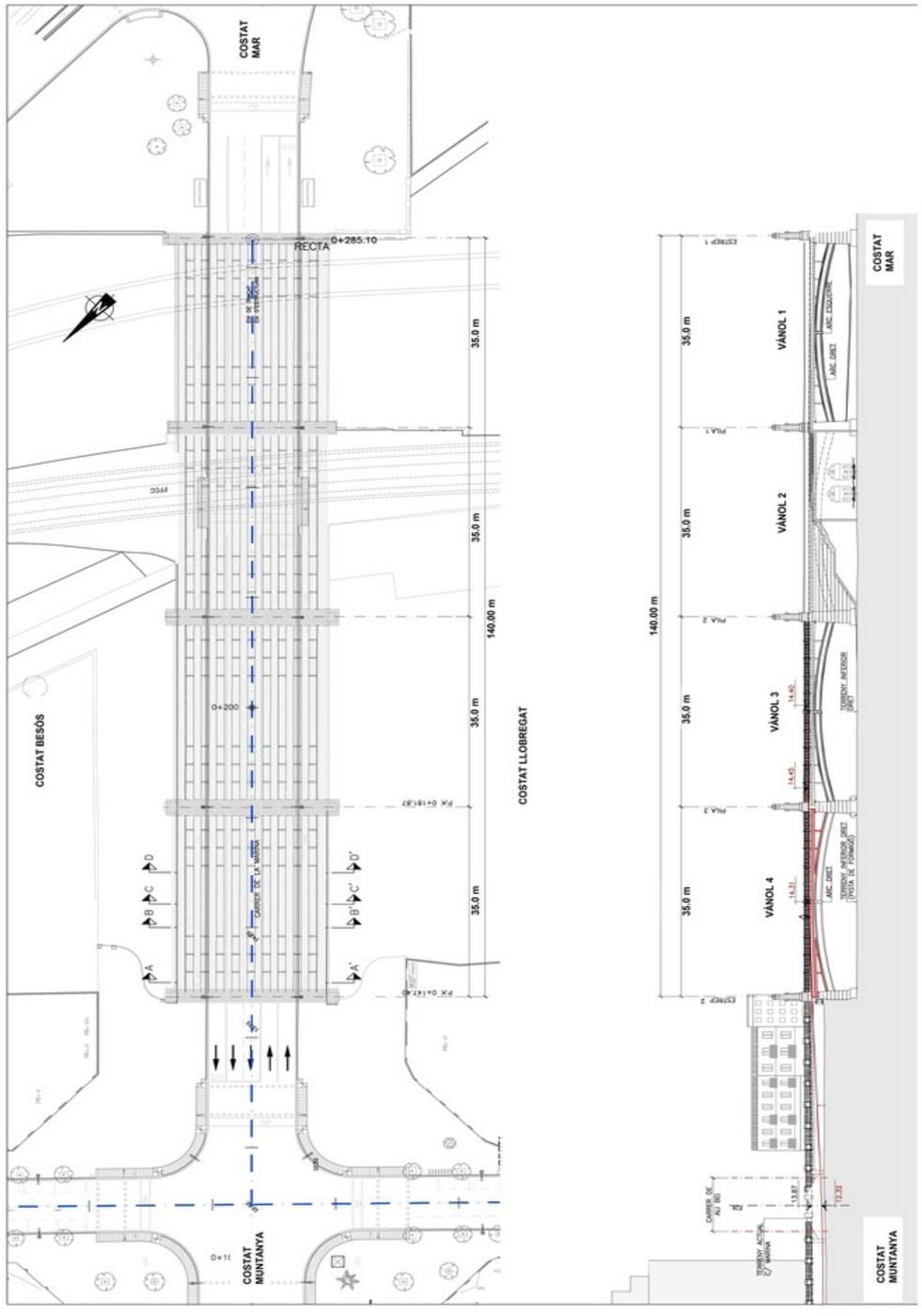
Emplaçament





Empresa:	Inspector: Bellapart Díaz, Sara	Supervisat per: Muñoz Comino, Juan Antonio

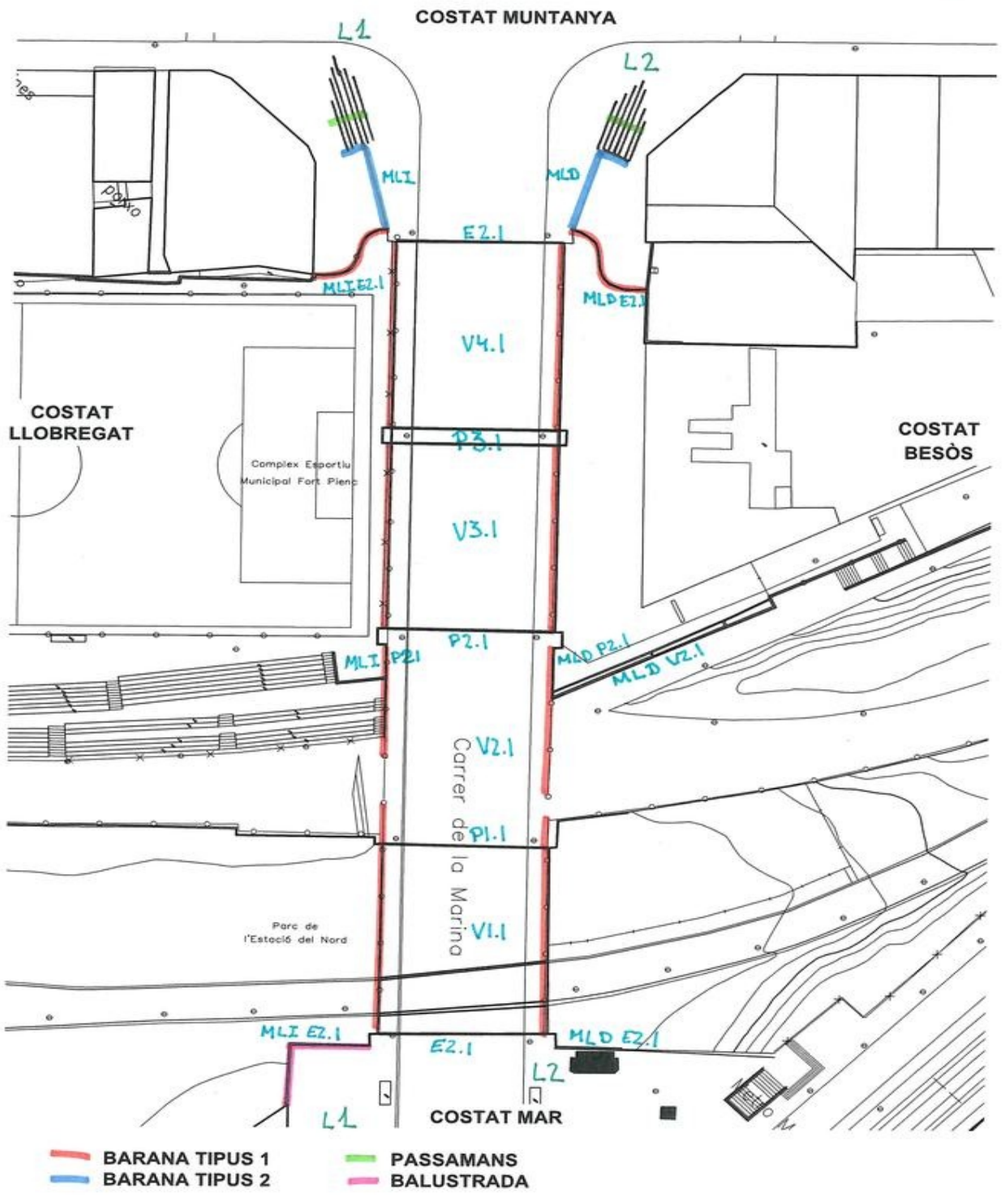
- Croquis



Ajuntament de Barcelona

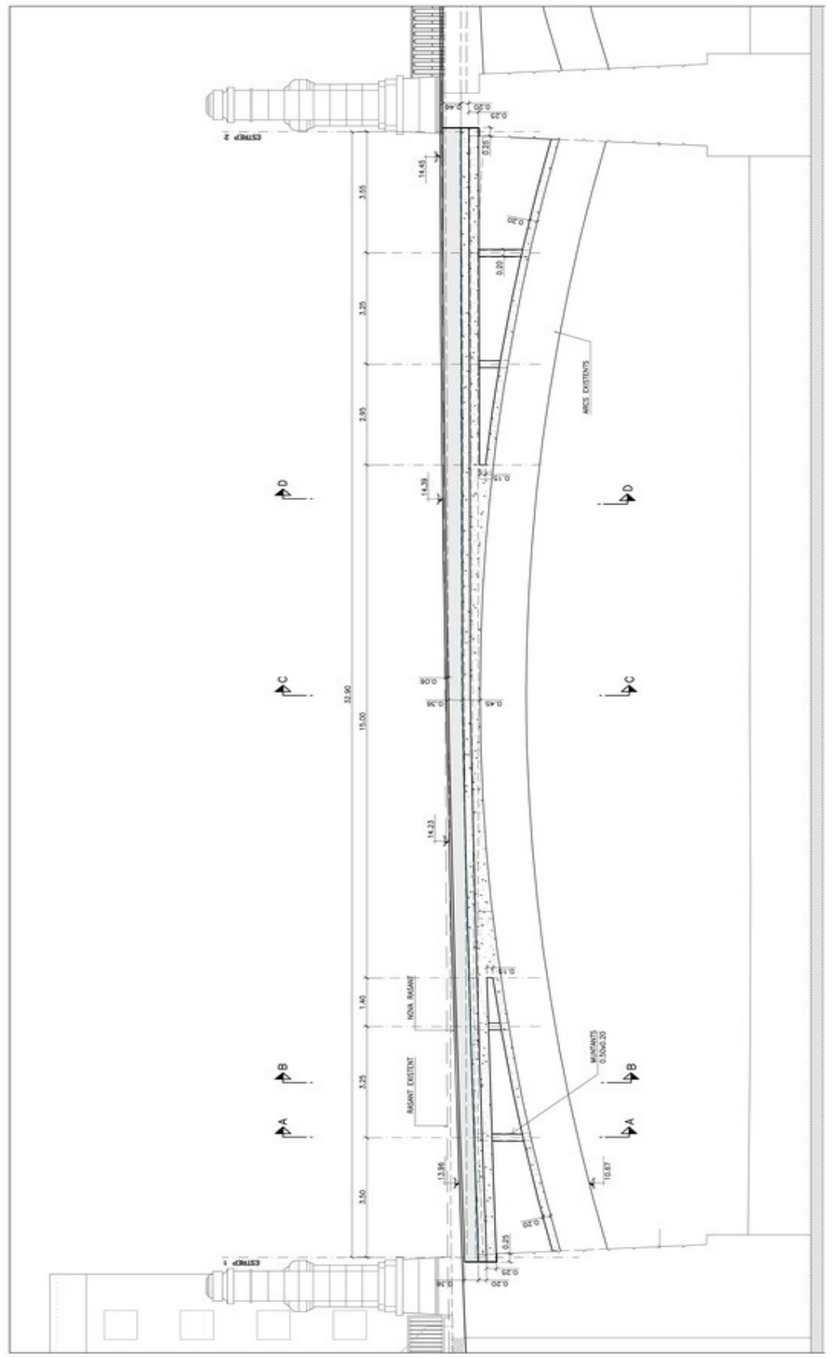
ESTEYCO

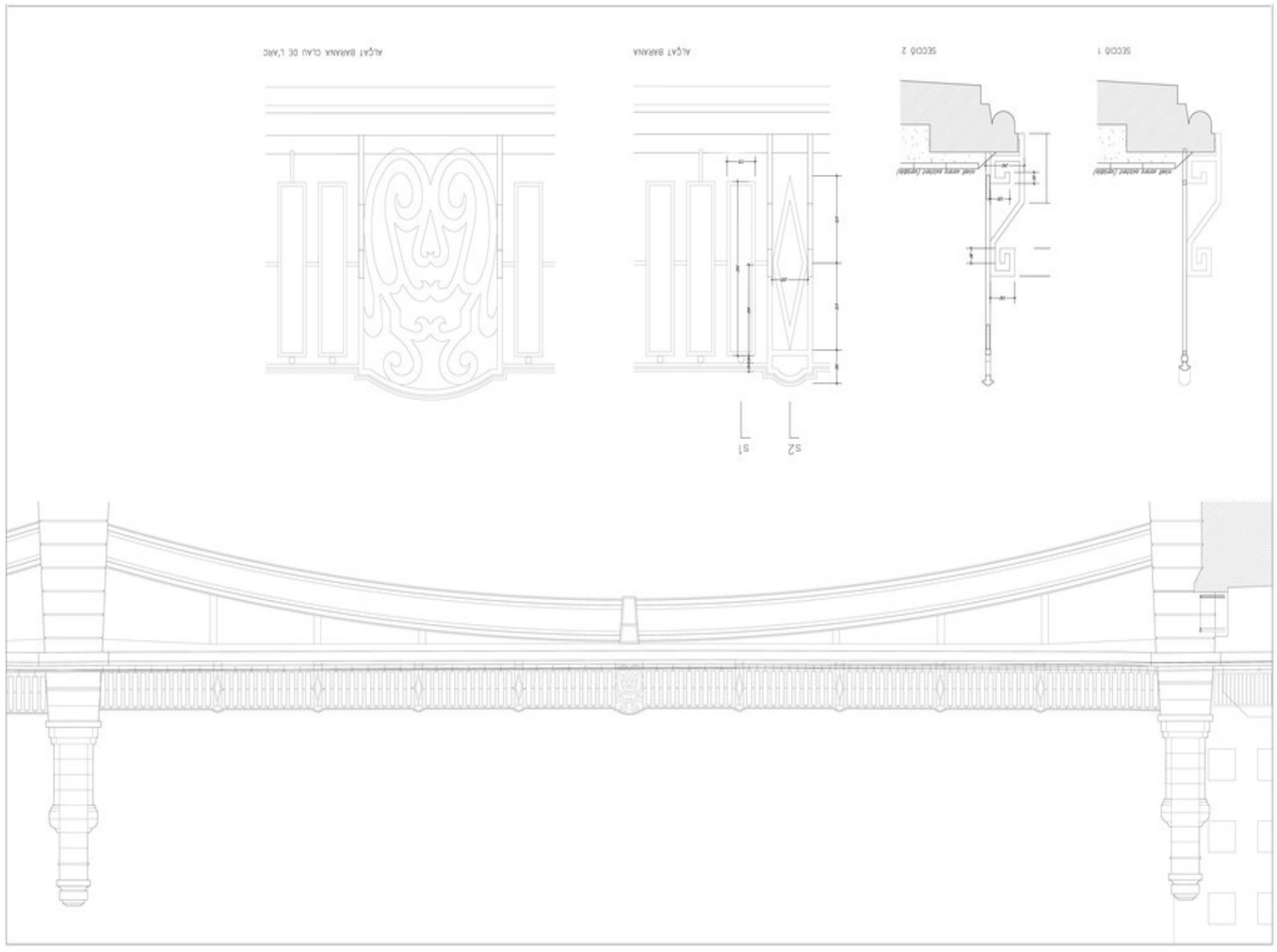
D02-B05-PN-001_MARINA

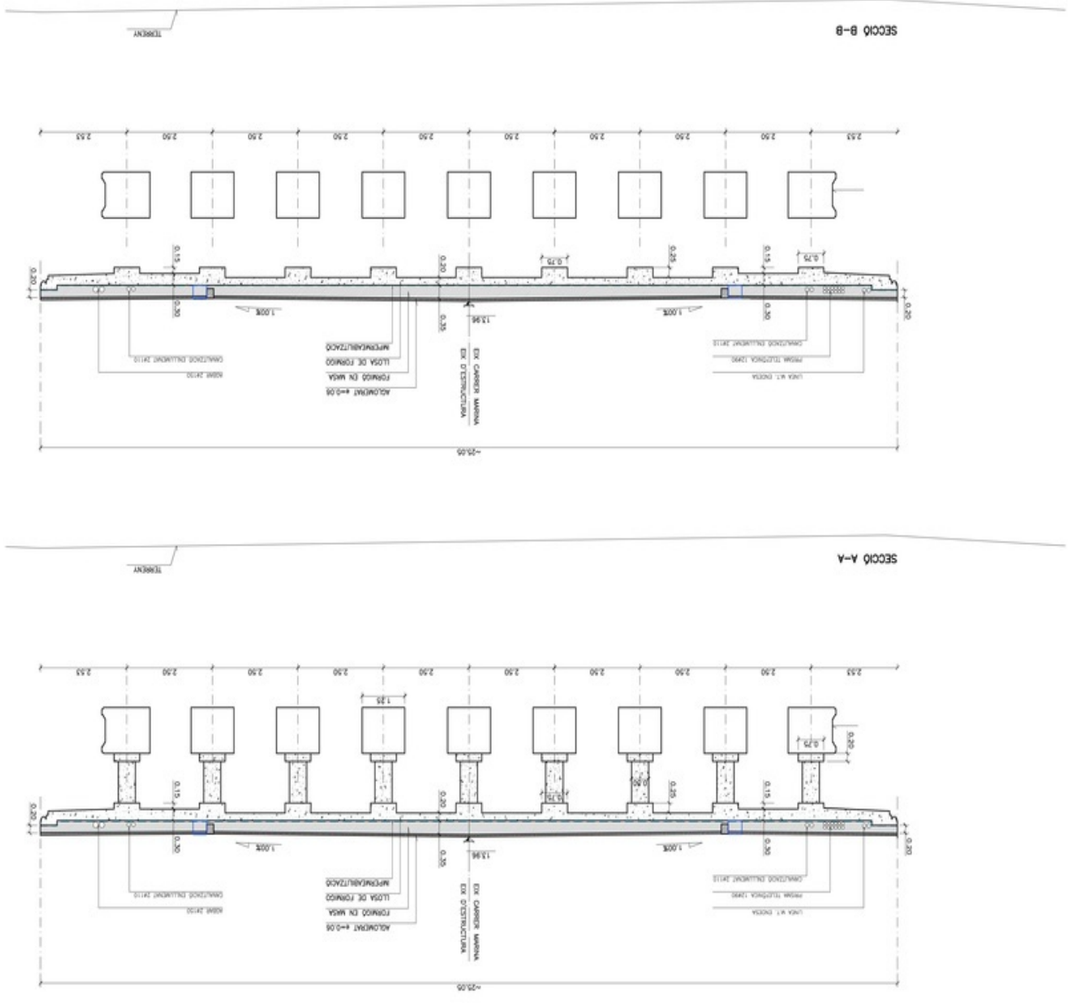


Ajuntament de Barcelona

ESTEYCO




ALÇAT BARANA CLAU DE L'ARC
ALÇAT BARANA
SECCIÓ 2
SECCIÓ 1
S1
S2


SECCIÓ B-B
TERRENY
2.50
0.15
0.20
0.75
0.35
0.30
1.00%
13.94
~25.05
SECCIÓ A-A
TERRENY
1.25
0.25

- Actuacions

A la present inspecció s'ha pogut accedir a la part superior del pont i a la part inferior del vànol 1. Es detecten punts del forjat, piles, pilastres ornamentals i estreps amb descantells, fissures i escrostonaments. Tots els elements de formigó presenten degradació superficial, i en el cas de les bigues del forjat, les piles i els estreps trobem taques d'humitat i filtracions d'aigua. En totes les piles i els estreps hi ha humitats, a més a més, les superfícies presenten múltiples fissures i deterioraments superficials. És recomana a mig termini la neteja amb aigua a alta pressió i el pintat total de les superfícies de formigó, la reparació dels escrostonaments i descantells mitjançant el repicat mecànic i morter tixotròpic i el segellat amb adhesiu epoxídic de les fissures. Pel que fa a les baranes presenten pintades molt puntuals que es recomanen netejar.

- Millores i normativa

Una actuació important per tal de millorar la durabilitat de l'estructura i solucionar les filtracions, seria realitzar la impermeabilització de la llosa amb poliurea, incloent la demolició i la reposició del paviment asfàltic i les voreres de panots. Aquesta partida no s'ha inclòs al pressupost per suposar un cost aproximat de 87.431,68 €. Donada la complicació d'aixecar tot el paviment sobre el forjat per a impermeabilitzar-la, es proposa també el tractament de la cara inferior del tauler amb un inhibidor de corrosió per la protecció de les armadures. La barana existent en la part superior del pont no compleix les recomanacions vigents per la contenció de vehicles. Per tal d'adequar el pont es recomana la col·locació d'un tubular de protecció en el límit de la vorera amb la calçada. Per tal de poder realitzar les actuacions de reparació ens els murs laterals de l'estrep E1.1 serà necessària la intervenció del departament de Parcs i Jardins per tal de retirar la vegetació enfiladissa.

- Observacions

Respecte la darrera inspecció realitzada per ESTEYCO el febrer de 2018, l'estructura presenta un estat millorat, ja que els sistemes de contenció han estat pintats molt similar.

- Ordres de treball

Es coneix que el 2013 es va realitzar l'obra d'adequació de les rasants dels carrers Marina i Ali-Bei per part de BIMSA, en la que es va urbanitzar la part superior de l'estructura i es van construir les escales d'accés del costat muntanya. En aquesta obra no es va fer cap actuació de millora sobre el pont. El 05/10/2015 es va obrir l'ordre de treball EE596/02/2015/MR per la reparació dels punts de la barana trencats i la reposició de travesser mancant. El 20/10/2015 es van iniciar i finalitzar els treballs. El 22/08/2016 es va obrir l'ordre de treball EE417/02/2016/MR per a la inspecció del pont amb una plataforma elevadora. El 31/08/2016 es van iniciar i finalitzar els treballs. El 30/08/2016 es va obrir l'ordre de treball EE436/02/2016/MR per a la protecció mitjançant brides i malla de les pilastres, el pintat de les baranes, la reparació d'un tram de barana, la reparació puntual de les peces de panots, la reparació d'un tros de malla de torsió i la neteja de cantells pròxims a les baranes. L'01/09/2016 es van iniciar i finalitzar els treballs. El 25/01/2017 es va obrir l'ordre de treball EE39/02/2017/MR per al sanejament manual mitjançant repicat superficial de les superfícies escrostonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb despreniments. El 25/01/2017 es van iniciar i finalitzar els treballs. El 15/11/2017 es va obrir l'ordre de treball EE701/10/2017/MR per a la retirada de restes d'una de les columnes del pont amb prioritat urgent. El 15/11/2017 es van iniciar i finalitzar els treballs.

- Pressupost estimat de reparació

El pressupost de reparació de l'estructura ascendeix a:

Prioritats	Execució material	Mitjans auxiliars (PEM)	Talls de trànsit i ocupació (PEM)	Totals PEM	Totals PEC
Urgent					
1					
2	284.305,00 €	3.914,00 €	288.784,00 €	577.003,00 €	830.826,62 €
3					
TOTAL				**577.003,00 €**	**830.826,62 €**

S'ha considerat una prioritat d'execució global a **mig termini.**

L'arxiu desglossat amb els pressupostos parcials de reparació de l'estructura es troben a i3met.



1 Humitats generalitzades a les bigues del forjat.



2 Humitats generalitzades a la part inferior del voladís.



3 Degradació superficial generalitzada en totes les superfícies de formigó.



4 Taques d'humitat a la coronació de les piles.



5 Taques d'humitat causades per l'acabament d'un goteró.



6 Degradació superficial generalitzada amb deteriorament de la pintura.



7 Decantells a les pilastres ornamentals.



8 Escrostonament a la base de les pilastres ornamentals.



9 Descantells puntuals a les piles.



10 Fissures a les piles.



11 Fissures a les pilastres ornamentals.



12 Humitats generalitzades en la coronació dels estreps



13 Degradació superficial generalitzada amb deteriorament de la pintura.



14 Fissuració de la base de formigó on es troben ancorades les baranes del pont.



15 Pintades puntuals a les baranes.



16 Grafits puntuals a les piles.

Element:	Codi:	Ubicació:	BÁSICA
Pont	**D02-B05-PN-001**	**C/ Marina (de C/ Alí Bei a C/ Almogàvers sobre vies Estació del Nord)**	Prioritat: **2-3**
Títol: **MARINA**		Cost PEC de les actuacions: **410.470,72 €**	Valoración: **86**
		Data inspecció: 14/12/2021	

Fotografies:



1 Vista general de la part inferior del cantell Besòs del pont.



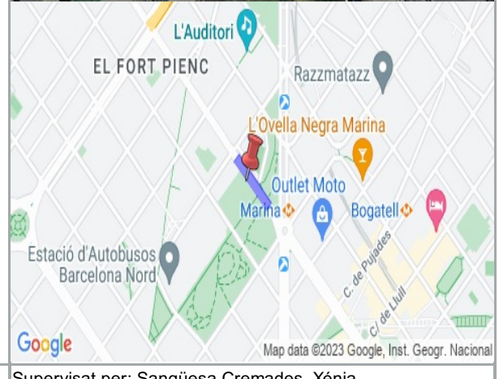
2 Vista general de la part superior del cantell Llobregat del pont.

- Descripció

El pont de Marina té una longitud total de 140 metres, formada per quatre trams de 35 metres de llum. Cada tram està format per una sèrie de 9 arcs de formigó de secció quadrada de 1.20x1.20 m. Sobre els arcs existeix un tauler de formigó armat, format per una llosa nervada. Aquests nervis coincideixen amb la posició dels arcs i recolzen els mateixos mitjançant una sèrie de muntants. Aquests muntants tenen una secció de 0.50x0.20 m. L'estructura es recolza sobre els estreps en els extrems mar i muntanya els quals són de formigó armat amb revocat de morter. En els trams centrals, l'estructura és suportada mitjançant tres piles d'iguals característiques que els estreps. En la part superior del pont hi ha els carrils de la calçada del carrer de la Marina, així com a costat Llobregat i Besòs de l'estructura hi ha voreres. Al llarg de tota l'estructura, hi ha una barana ornamental que limita les voreres amb el cantell del forjat. Coincident amb els estreps i les piles, existeixen una sèrie de pilastres ornamentals les quals esdevenen un element estètic fonamental de la zona superior del pont.

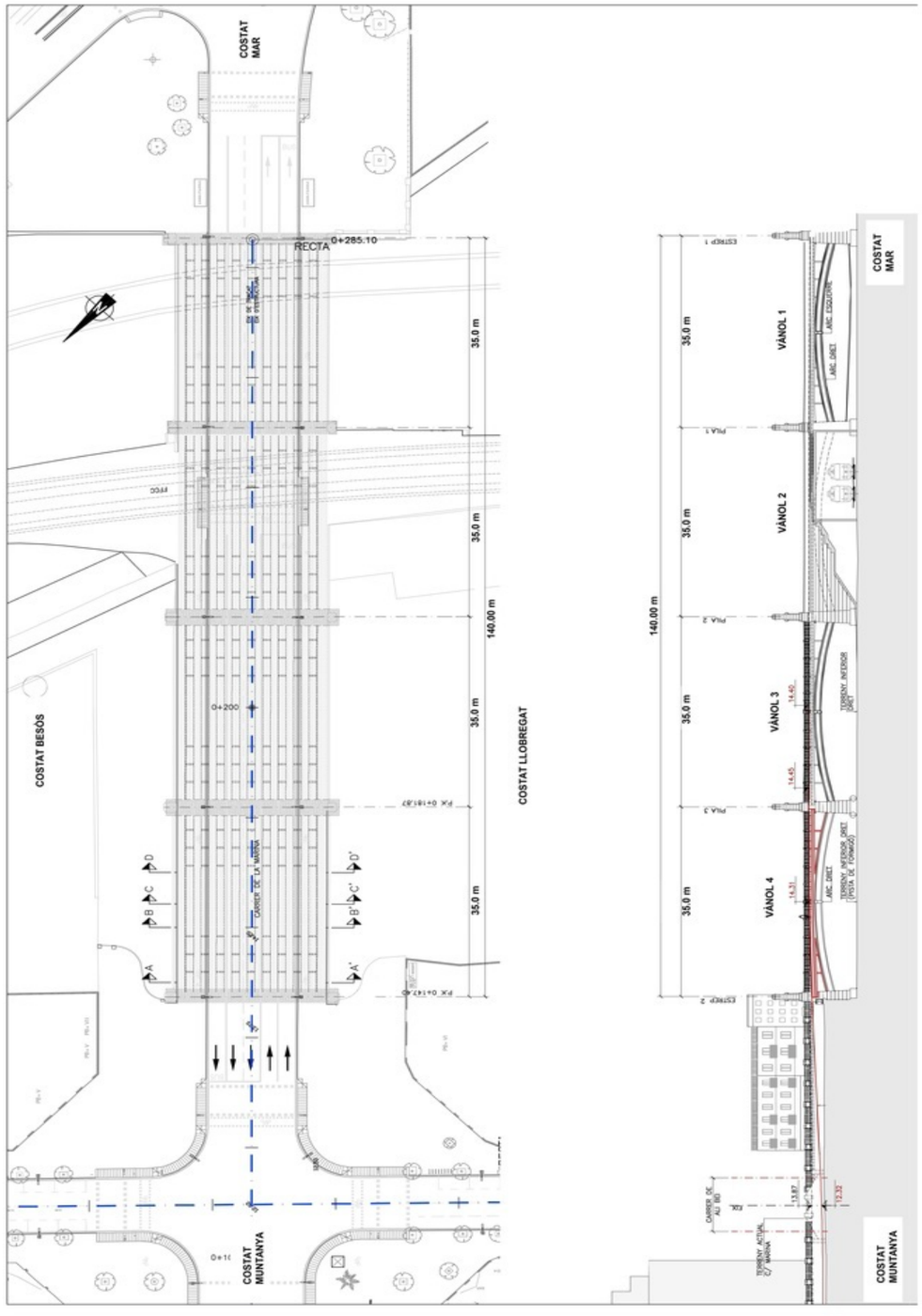
Emplaçament





Empresa:	Inspector: Solà Marquès, Esther	Supervisat per: Sangüesa Cremades, Xénia

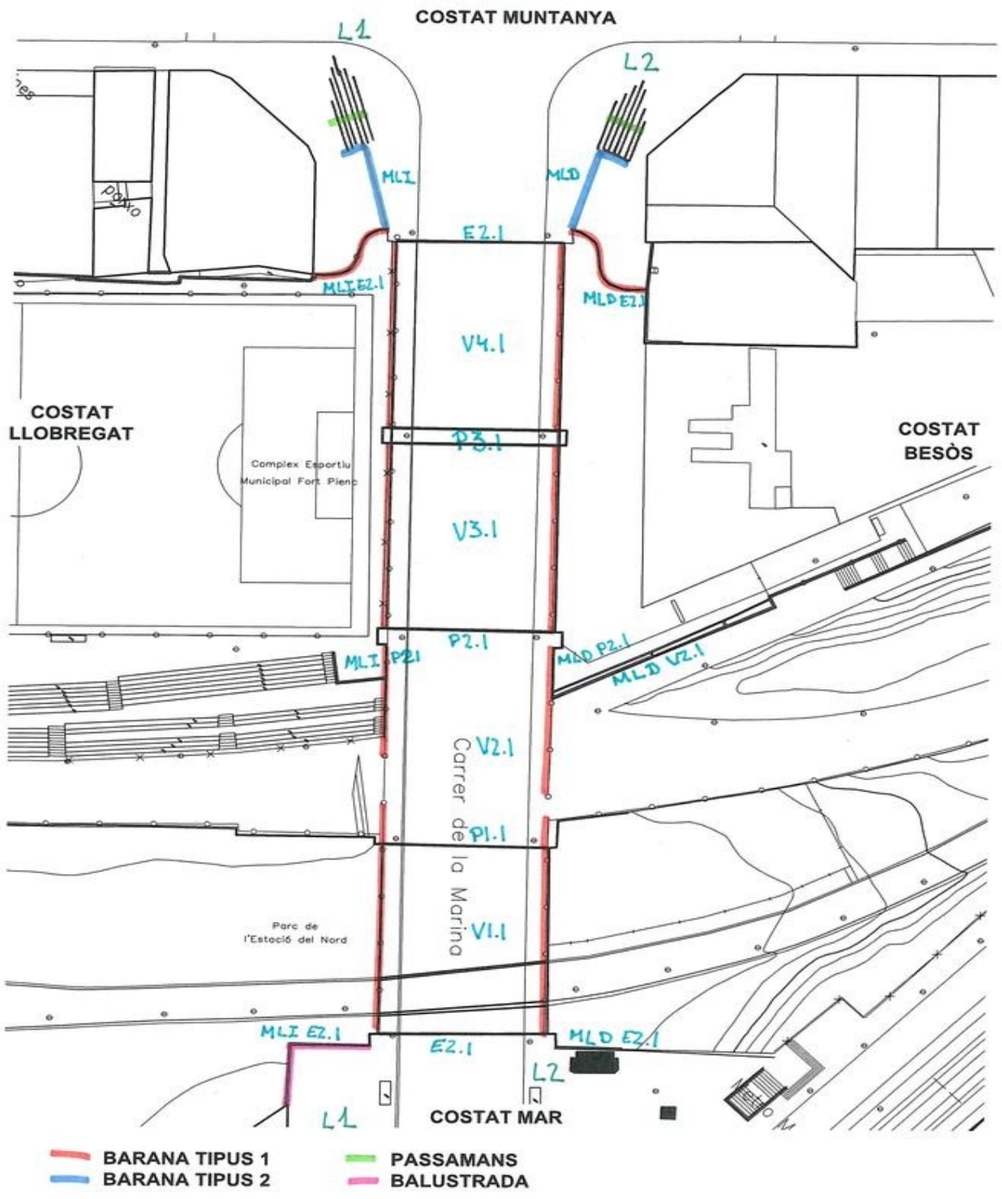
- Croquis



Ajuntament de Barcelona

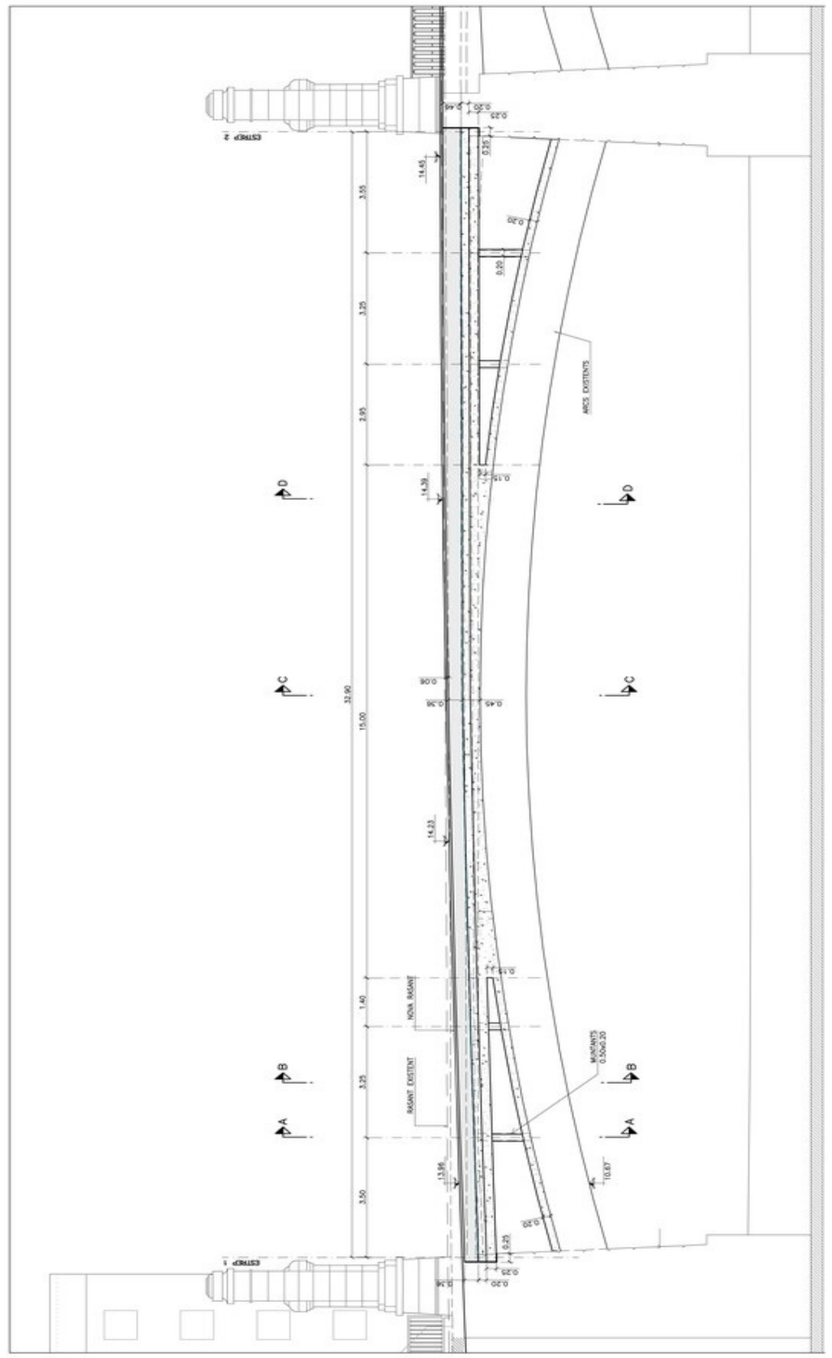
ESTEYCO

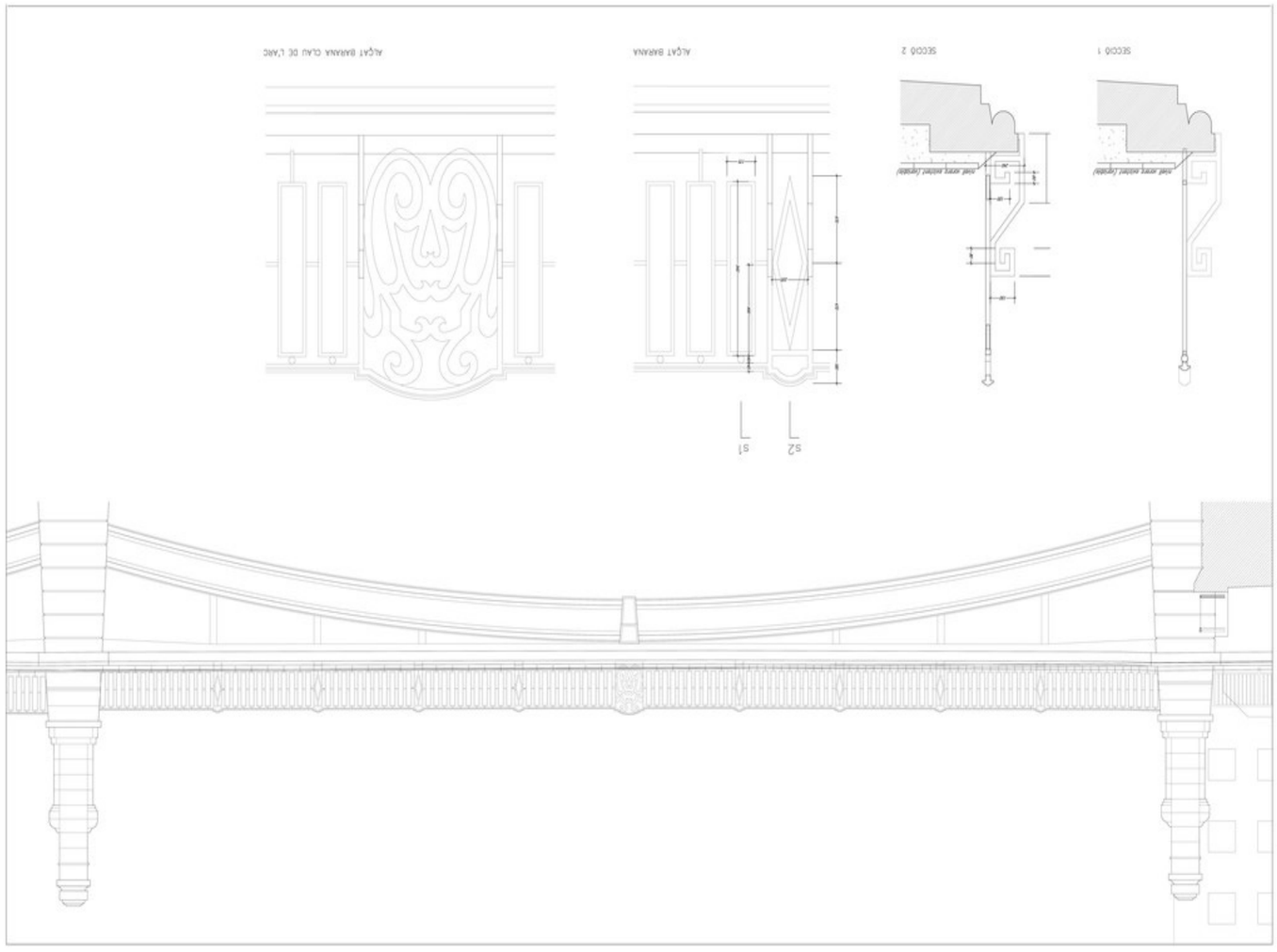
D02-B05-PN-001_MARINA

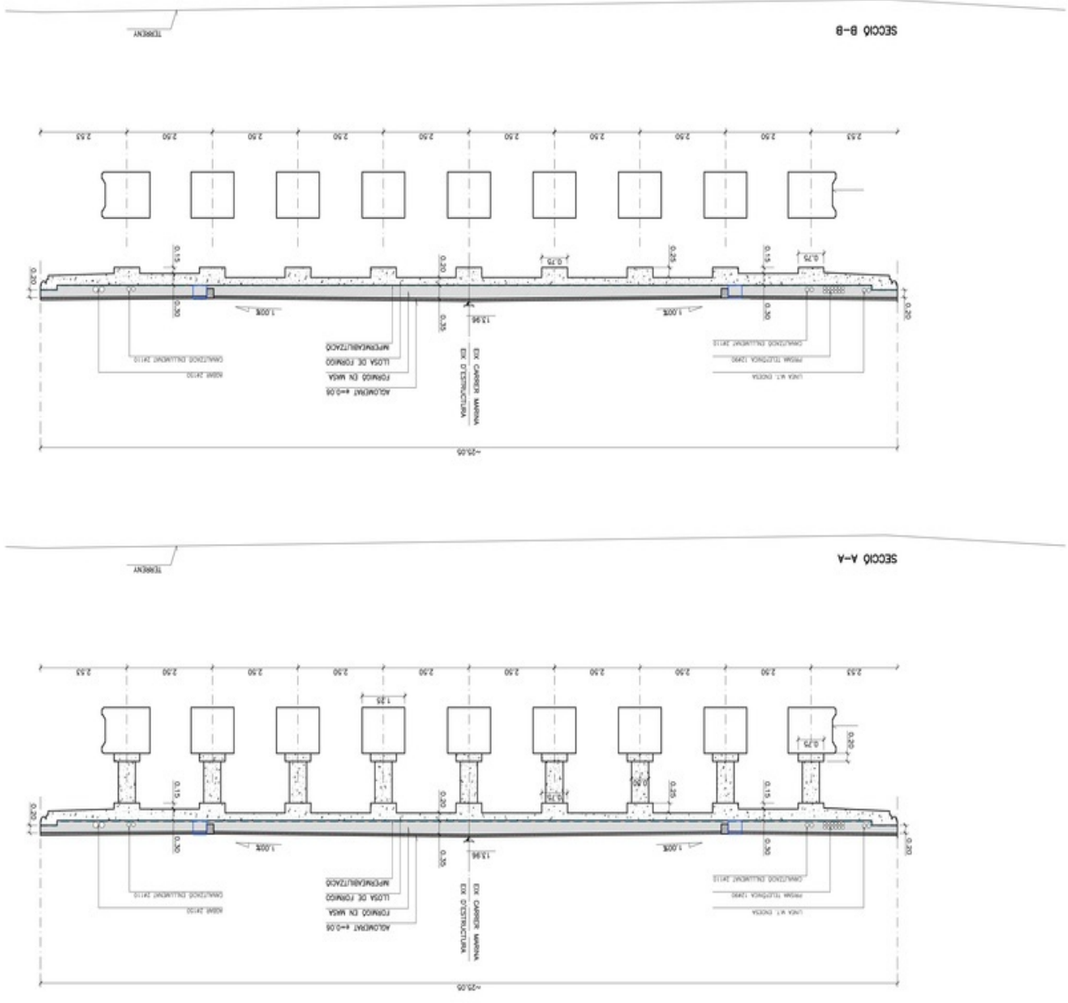


Ajuntament de Barcelona

ESTEYCO




ALÇAT BARANA CLAU DE L'ARC
ALÇAT BARANA
SECCIÓ 2
SECCIÓ 1
S1
S2


SECCIÓ B-B
TERRENY
2.50
0.15
0.20
0.75
0.35
0.30
1.00%
13.94
~25.05
SECCIÓ A-A
TERRENY
1.25
0.25

- Actuacions

A la present inspecció s'ha pogut accedir a la part superior del pont i a la part inferior del vànol 1. Es detecten punts del forjat, piles, pilastres ornamentals i estreps amb descantells, fissures i escrostonaments. Tots els elements de formigó presenten degradació superficial, i en el cas de les bigues del forjat, les piles i els estreps trobem taques d'humitat i filtracions d'aigua. En totes les piles i els estreps hi ha humitats, a més a més, les superfícies presenten múltiples fissures i deterioraments superficials. És recomana a MIG TERMINI la neteja amb aigua a alta pressió i el pintat total de les superfícies de formigó, la reparació dels escrostonaments i descantells mitjançant el repicat mecànic i morter tixotròpic i el segellat amb adhesiu epoxídic de les fissures. Pel que fa a les baranes presenten pintades molt puntuals i oxidaccions que es recomanen a LLAGR TERMINI la neteja de grafits i la recuperació de superfícies metàl·liques amb l'eliminació d'oxid.

- Millores i normativa

Una actuació important per tal de millorar la durabilitat de l'estructura i solucionar les filtracions, seria realitzar la impermeabilització de la llosa amb poliurea, incloent la demolició i la reposició del paviment asfàltic i les voreres de panots. Aquesta partida no s'ha inclòs al pressupost per suposar un cost aproximat de 87.431,68 €. Donada la complicació d'aixecar tot el paviment sobre el forjat per a impermeabilitzar-la, es proposa també el tractament de la cara inferior del tauler amb un inhibidor de corrosió per la protecció de les armadures. La barana existent en la part superior del pont no compleix les recomanacions vigents per la contenció de vehicles. Per tal d'adequar el pont es recomana la col·locació d'un tubular de protecció en el límit de la vorera amb la calçada. Per tal de poder realitzar les actuacions de reparació ens els murs laterals de l'estrep E1.1 serà necessària la intervenció del departament de Parcs i Jardins per tal de retirar la vegetació enfiladissa.

- Observacions

Respecte la darrera inspecció realitzada per ESTEYCO el juliol de 2020, no s'ha pogut realitzar les inspeccions de les piles degut que es troben cobertes per unes malles per evitar el despreniment o per a la posterior reparació.

- Ordres de treball

Es coneix que el 2013 es va realitzar l'obra d'adequació de les rasants dels carrers Marina i Ali-Bei per part de BIMSA, en la que es va urbanitzar la part superior de l'estructura i es van construir les escales d'accés del costat muntanya. En aquesta obra no es va fer cap actuació de millora sobre el pont. El 05/10/2015 es va obrir l'ordre de treball EE596/02/2015/MR per la reparació dels punts de la barana trencats i la reposició de travesser mancant. El 20/10/2015 es van iniciar i finalitzar els treballs. El 22/08/2016 es va obrir l'ordre de treball EE417/02/2016/MR per a la inspecció del pont amb una plataforma elevadora. El 31/08/2016 es van iniciar i finalitzar els treballs. El 30/08/2016 es va obrir l'ordre de treball EE436/02/2016/MR per a la protecció mitjançant brides i malla de les pilastres, el pintat de les baranes, la reparació d'un tram de barana, la reparació puntual de les peces de panots, la reparació d'un tros de malla de torsió i la neteja de cantells pròxims a les baranes. L'01/09/2016 es van iniciar i finalitzar els treballs. El 25/01/2017 es va obrir l'ordre de treball EE39/02/2017/MR per al sanejament manual mitjançant repicat superficial de les superfícies escrostonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb despreniments. El 25/01/2017 es van iniciar i finalitzar els treballs. El 15/11/2017 es va obrir l'ordre de treball EE701/10/2017/MR per a la retirada de restes d'una de les columnes del pont amb prioritat urgent. El 15/11/2017 es van iniciar i finalitzar els treballs.

- Pressupost estimat de reparació

El pressupost de reparació de l'estructura ascendeix a:

Prioritats	Execució material	Mitjans auxiliars (PEM)	Talls de trànsit i ocupació (PEM)	Totals PEM	Totals PEC
Urgent					
1					
2	281.749,10 €	2.348,64 €	450,00 €	284.547,74 €	409.720,29 €
3	221,17 €	0,00 €	300,00 €	521,17 €	750,43 €
TOTAL				**285.068,91 €**	**410.470,72 €**

S'ha considerat una prioritat d'execució global a **mig termini.**

L'arxiu desglossat amb els pressupostos parcials de reparació de l'estructura es troben a i3met.



1 Humitats generalitzades a la part inferior del voladís.



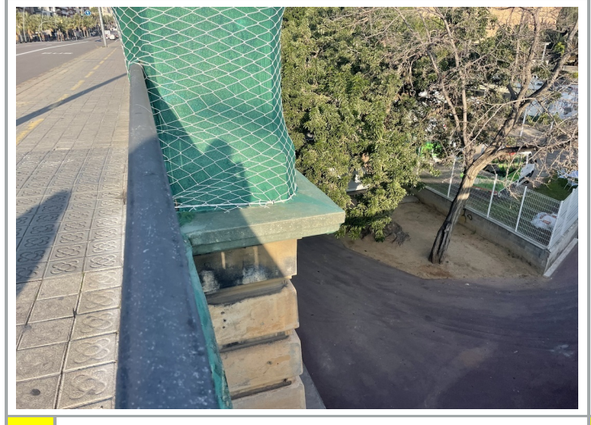
2 Degradació superficial generalitzada en totes les superfícies de formigó.



3 Humitats generalitzades a la part inferior del voladís.



4 Detall foto 3.



5 Taques d'humitat a la coronació de les piles.



6 Detall foto 5.



7 Taques d'humitat causades per l'acabament d'un goteró.



8 Detall foto 7.



9 Degradació superficial generalitzada amb deteriorament de la pintura. Detall MLI E2.1.



10 Humitats generalitzades en la coronació dels estreps.



11 Degradació superficial generalitzada amb deteriorament de la pintura.



12 Pintades puntuals a les baranes.



13 Fissuració de la base de formigó on es troben ancorades les baranes del pont.



14 Detall foto 13.



15 Presència puntual d'oxidacions avançades en el sistema de contenció.



16 Detall foto 15.

Element:	Codi:	Ubicació:	BÁSICA
Pont	**D02-B05-PN-001**	**C/ Marina (de C/ Alí Bei a C/ Almogàvers sobre vies Estació del Nord)**	Prioritat: **2-3**
Títol: **MARINA**		Cost PEC de les actuacions: **492.903,90 €**	Valoración: **85**
		Data inspecció: 10/01/2023	

Fotografies:



1 Vista general de la part inferior del cantell Besòs del pont.



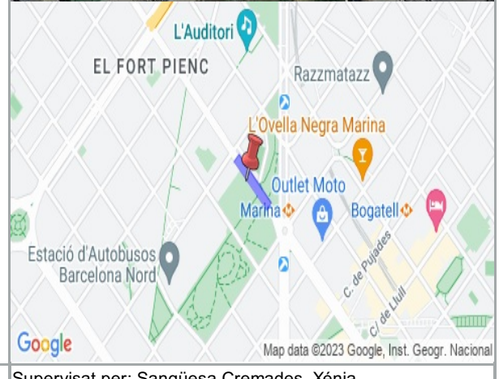
2 Vista general de la part superior del cantell Llobregat del pont.

- Descripció

El pont de Marina té una longitud total de 140 metres, formada per quatre trams de 35 metres de llum. Cada tram està format per una sèrie de 9 arcs de formigó de secció quadrada de 1.20x1.20 m. Sobre els arcs existeix un tauler de formigó armat, format per una llosa nervada. Aquests nervis coincideixen amb la posició dels arcs i recolzen els mateixos mitjançant una sèrie de muntants. Aquests muntants tenen una secció de 0.50x0.20 m. L'estructura es recolza sobre els estreps en els extrems mar i muntanya els quals són de formigó armat amb revocat de morter. En els trams centrals, l'estructura és suportada mitjançant tres piles d'iguals característiques que els estreps. En la part superior del pont hi ha els carrils de la calçada del carrer de la Marina, així com a costat Llobregat i Besòs de l'estructura hi ha voreres. Al llarg de tota l'estructura, hi ha una barana ornamental que limita les voreres amb el cantell del forjat. Coincident amb els estreps i les piles, existeixen una sèrie de pilastres ornamentals les quals esdevenen un element estètic fonamental de la zona superior del pont.

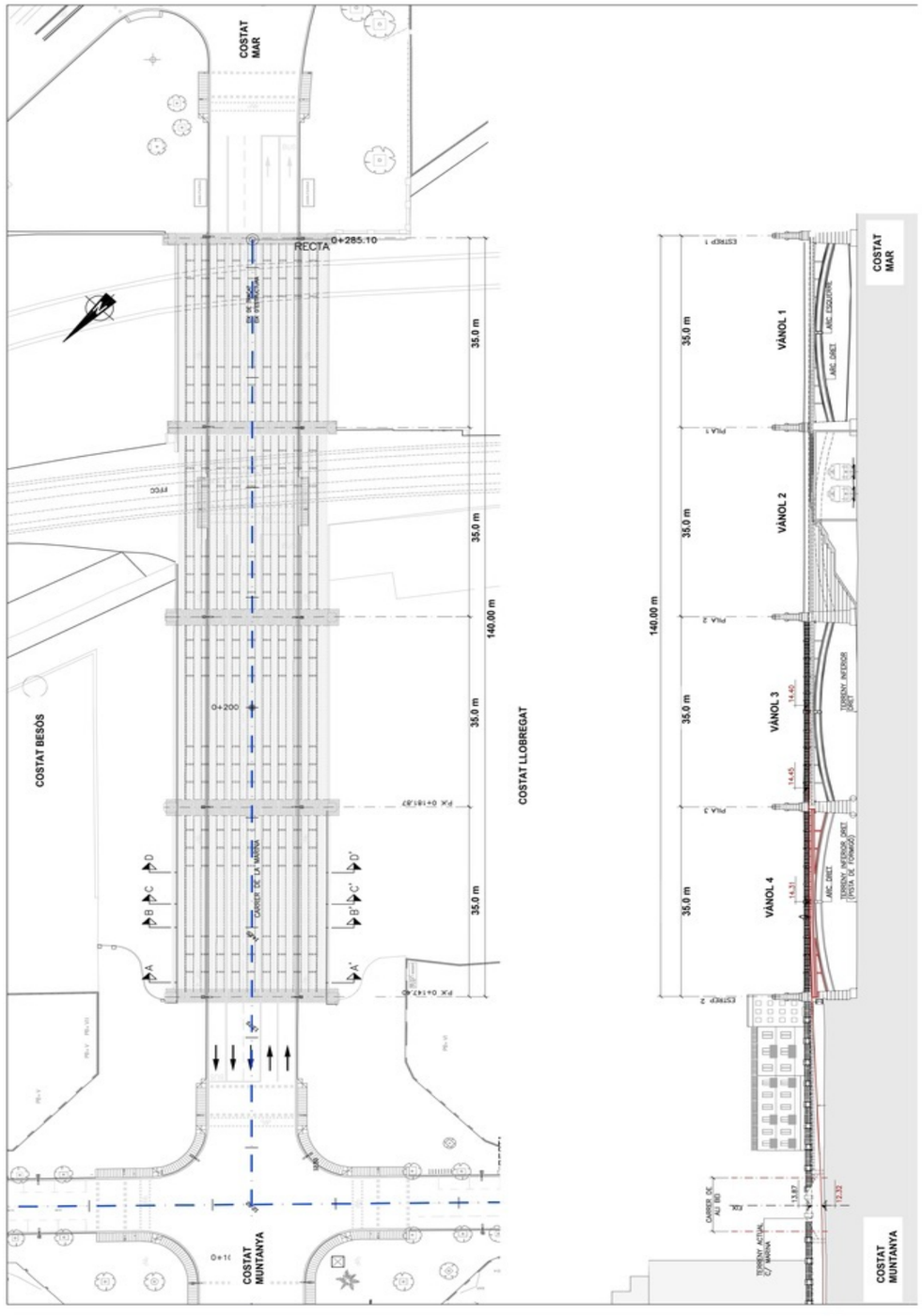
Emplaçament





Empresa:	Inspector: Solà Marquès, Esther	Supervisat per: Sangüesa Cremades, Xénia

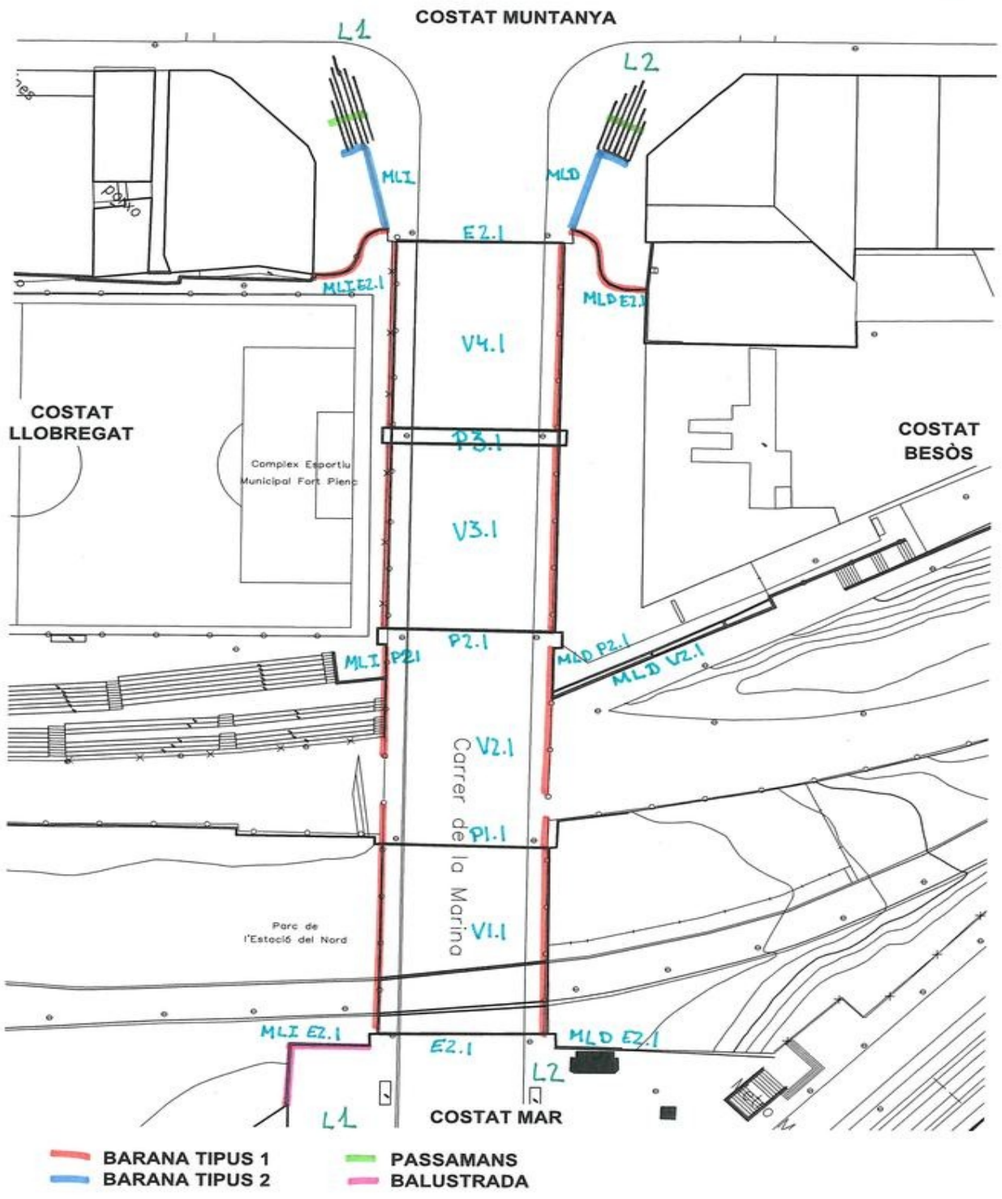
- Croquis



Ajuntament de Barcelona

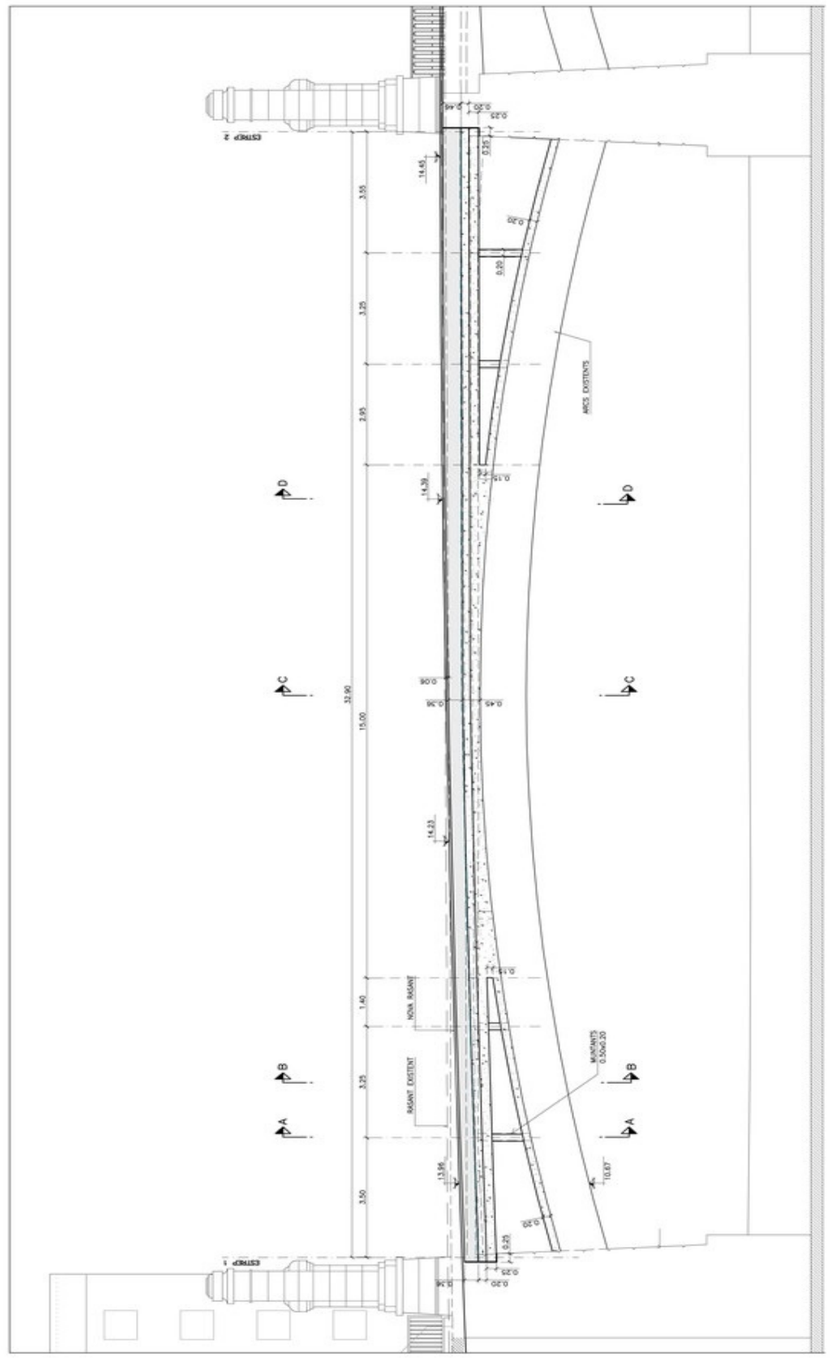
ESTEYCO

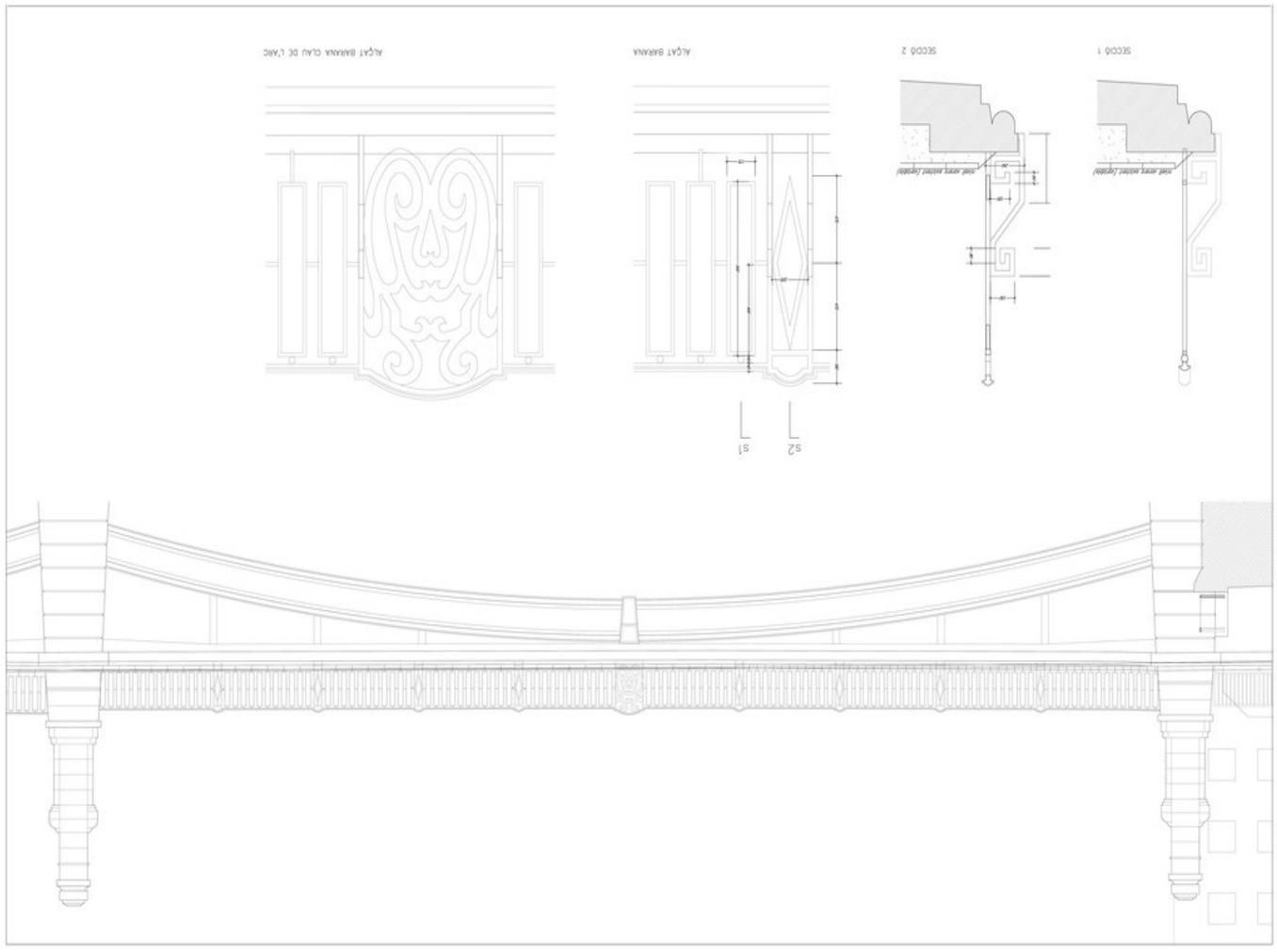
D02-B05-PN-001_MARINA

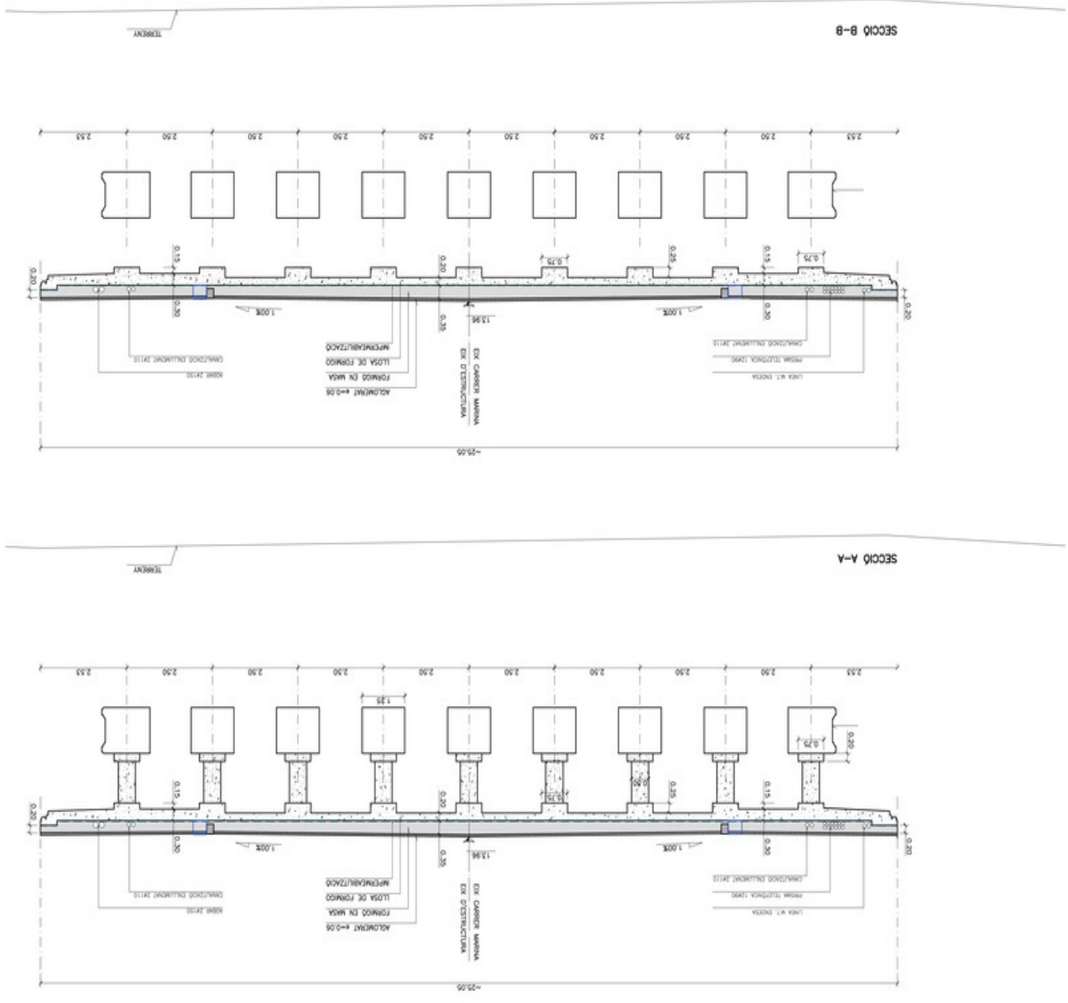


Ajuntament de Barcelona

ESTEYCO




ALÇAT BARANA CLAU DE L'ARC
ALÇAT BARANA
SECCIÓ 2
SECCIÓ 1
S1
S2


SECCIÓ B-B
TERRENY
2.50
0.15
0.20
0.75
0.35
0.30
1.00%
13.94
~25.05
SECCIÓ A-A
TERRENY
1.25
0.25

- Actuacions

A la present inspecció s'ha pogut accedir a la part superior del pont i a la part inferior dels vànols V3.1 i V4.1 L'estructura presenta humitats de manera generalitzada, escrostonament amb armadura visible a les bigues del forjat i fissuracions a la base de formigó on es troben ancorades les baranes. Es recomana a MIG TERMINI, la neteja de les superfícies de formigó amb raig a alta pressió i la posterior aplicació de protecció, la reparació de les superfícies escrostonades esmentades amb passivat d'armadura i el segellat monolític de les fissures. A LLARG TERMINI es recomana el segellat de les fissures i reparació de les superfícies escrostonades amb morter txicotròpic de les piles i estreps, la retirada de vegetació present a les piles i base de les baranes, la neteja amb aigua a alta pressió de les baranes que presenten grafits i rascades i la recuperació mecànica de les zones oxidades. La descripció detallada de totes les patologies detectades a l'estructura està explicada a l'i3met.

- Millores i normativa

Una actuació important per tal de millorar la durabilitat de l'estructura i solucionar les filtracions, seria realitzar la impermeabilització de la llosa amb poliurea, incloent la demolició i la reposició del paviment asfàltic i les voreres de panots. Aquesta partida no s'ha inclòs al pressupost per suposar un cost aproximat de 87.431,68 €. Donada la complicació d'aixecar tot el paviment sobre el forjat per a impermeabilitzar-la, es proposa també el tractament de la cara inferior del tauler amb un inhibidor de corrosió per la protecció de les armadures. La barana existent en la part superior del pont no compleix les recomanacions vigents per la contenció de vehicles. Per tal d'adequar el pont es recomana la col·locació d'un tubular de protecció en el límit de la vorera amb la calçada. Per tal de poder realitzar les actuacions de reparació ens els murs laterals de l'estrep E1.1 serà necessària la intervenció del departament de Parcs i Jardins per tal de retirar la vegetació enfiladissa.

- Observacions

Respecte la darrera inspecció realitzada per ESTEYCO el desembre de 2021, l'estructura presenta un estat similar amb un lleu empitjorament a causa del temps. No s'ha pogut realitzar les inspeccions de la superior de les piles degut que es troben cobertes per unes malles per evitar el despreniment o per a la posterior reparació.

- Ordres de treball

Es coneix que el 2013 es va realitzar l'obra d'adequació de les rasants dels carrers Marina i Ali-Bei per part de BIMSA, en la que es va urbanitzar la part superior de l'estructura i es van construir les escales d'accés del costat muntanya. En aquesta obra no es va fer cap actuació de millora sobre el pont. El 05/10/2015 es va obrir l'ordre de treball EE596/02/2015/MR per la reparació dels punts de la barana trencats i la reposició de travesser mancant. El 20/10/2015 es van iniciar i finalitzar els treballs. El 22/08/2016 es va obrir l'ordre de treball EE417/02/2016/MR per a la inspecció del pont amb una plataforma elevadora. El 31/08/2016 es van iniciar i finalitzar els treballs. El 30/08/2016 es va obrir l'ordre de treball EE436/02/2016/MR per a la protecció mitjançant brides i malla de les pilastres, el pintat de les baranes, la reparació d'un tram de barana, la reparació puntual de les peces de panots, la reparació d'un tros de malla de torsió i la neteja de cantells pròxims a les baranes. L'01/09/2016 es van iniciar i finalitzar els treballs. El 25/01/2017 es va obrir l'ordre de treball EE39/02/2017/MR per al sanejament manual mitjançant repicat superficial de les superfícies escrostonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb despreniments. El 25/01/2017 es van iniciar i finalitzar els treballs. El 15/11/2017 es va obrir l'ordre de treball EE701/10/2017/MR per a la retirada de restes d'una de les columnes del pont amb prioritat urgent. El 15/11/2017 es van iniciar i finalitzar els treballs.

- Pressupost estimat de reparació

El pressupost de reparació de l'estructura ascendeix a:

Prioritats	Execució material	Mitjans auxiliars (PEM)	Talls de trànsit i ocupació (PEM)	Totals PEM	Totals PEC
Urgent					
1					
2	294.374,25 €	2.348,64 €	1.350,00 €	298.072,89 €	429.195,15 €
3	41.720,94 €	1.174,32 €	1.350,00 €	44.245,26 €	63.708,75 €
TOTAL				**342.318,15 €**	**492.903,90 €**

S'ha considerat una prioritat d'execució global a **mig termini.**

L'arxiu desglossat amb els pressupostos parcials de reparació de l'estructura es troben a i3met.



1 Humitats generalitzades a la part inferior del forjat, vànol V4.1.



2 Humitat generalitzades a la volada del pont, vànol V3.1.



3 Humitats generalitzades en la coronació de totes les piles, costat muntanya de P3.1 .



4 Vista detall de la imatge 3.



5 Humitats generalitzades en la coronació de totes les piles, costat muntanya de P2.1 .



6 Vista detall de la imatge 5.



7 Degradació superficial generalitzada amb deteriorament de la pintura, costat muntanya de la pila P2.1.



8 Vista detall de la imatge 7.



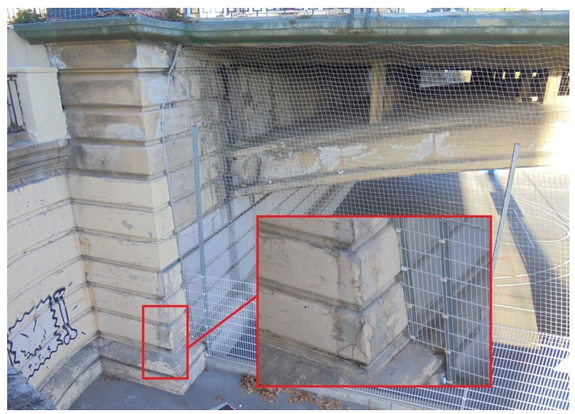
9 Humitats generalitzades en la coronació de l'estrep, costat muntanya de E2.1 .



10 Degradació superficial generalitzada, deteriorament de la pintura i escrostonaments a l'estrep E2.1.



11 Vista detall de la imatge 10.



12 Fissuració puntual a un cantell de l'estrep E2.1.



13 Escrostonaments amb armadura visible a les bigues del forjat, E2.1-V4.1.



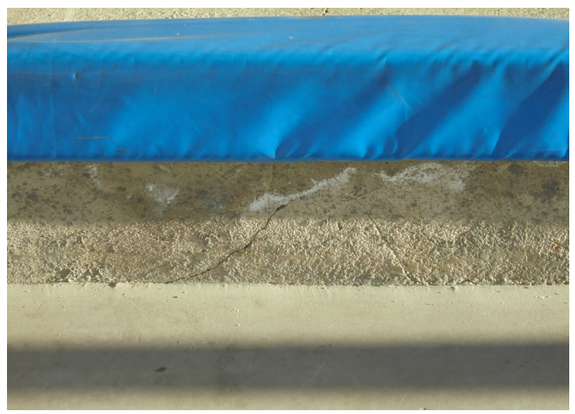
14 Vista detall de la imatge 13.



15 Petit creixement de vegetació a la pila P3.1, costat muntanya.



16 Escrostonaments i fissuracions a la base de les piles, costat muntanya de P2.1.



17 Vista detall 1 de la imatge 16



18 Vista detall 2 de la imatge 16.



19 ECorrosió del perfil metàl·lic, estrep E2.1.



20 Vista detall de la imatge 19.



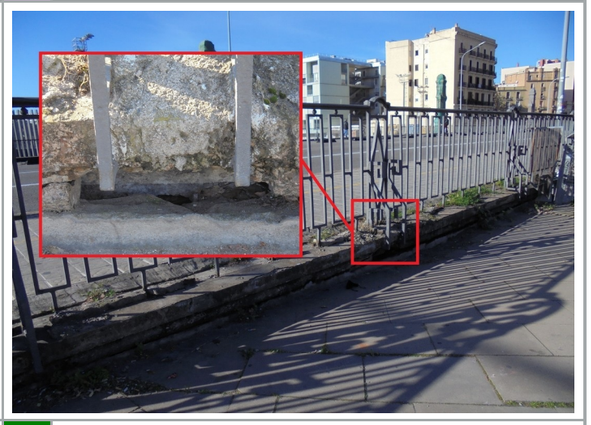
21 Petita fissuració a la zona de contacte de mur MLI i estrep E2.1.



22 Vista detall de la imatge 21.



23 Presència puntual d'oxidacions avançades en el sistema de contenció, costat Besòs.



24 Fissuracions i trencaments de la base de formigó on es troben ancorades les baranes del pont.

ANNEX 2: COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 02 – COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS

ÍNDEX

1. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS 2
1.1. NORMATIVA D'APLICACIÓ 4
1.2. ACTUALITZACIONS DE LA NORMATIVA 7

1. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS

En el Plec de Prescripcions Tècniques per a la contractació dels serveis relatius a la redacció del projecte executiu de les actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al carrer de la Marina, al districte de Eixample de Barcelona, és descriuen els treballs i es defineixen les matèries que han de ser objecte d'estudi per a la redacció del projecte, establint les condicions i criteris tècnics que han de servir de base per a la redacció dels mateixos. En concret s'estableix el següent:

Àmbit de l'actuació:

L'àmbit del projecte és el Pont de Marina, situat al carrer de la Marina, entre el carrer d'Ali Bei i l'Avinguda Meridiana. El pont salva el Parc de l'Estació del Nord, les vies d'ADIF i les instal·lacions esportives del CEM Fort Pienc.

Antecedents:

El punt de partida del projecte són els informes d'inspecció següents, que s'han inclòs en la documentació de la licitació:

- D02-B05-PN-001. Inspecció Especial Pont Marina, realitzat per Enginyeria Reventós.
- D02-B05-PN-001. Annex 5. Inspecció Posterior Tram ADIF, realitzat per Enginyeria Reventós.
- Cotca-Marina-C2386-001, realitzat per Cotca.

Segons un dels informes tècnics elaborats, el Pont de Marina, tot i la seva antiguitat propera al segle, es troba en un estat de conservació globalment satisfactori. Les patologies identificades són principalment de caràcter lleu o moderat i s'associen a processos de degradació propis del pas del temps, sense que s'hagi detectat cap afectació que comprometi l'estabilitat estructural de l'obra.

Les anàlisis reflecteixen la presència generalitzada d'humitats i eflorescències, així com alguns punts amb escrostonaments i armadures visibles a determinades bigues i al voladís del tauler, especialment a la zona de vies d'ADIF. De nou, malgrat aquestes afectacions, des d'un punt de vista funcional i de seguretat, el pont no presenta cap deficiència remarcable. Per tant, les actuacions que són objecte d'aquest projecte tenen com a objectius, entre d'altres, augmentar la vida útil de l'estructura.

Per últim, tot i que el Pont de Marina no forma part de cap pla especial de protecció patrimonial, les intervencions previstes hauran de seguir criteris respectuosos amb el seu valor històric i arquitectònic. Tal com s'acostuma a fer en edificis o infraestructures no catalogades però amb interès patrimonial o antiguitat

rellevant, es recomana orientar les actuacions cap a la recuperació i consolidació dels elements originals que defineixen el seu caràcter, utilitzant tècniques i acabats que mantinguin l'esperit i l'estètica del disseny original.

Característiques de l'actuació

Les actuacions a realitzar es descriuen amb detall a cada informe d'inspecció citat a l'inici d'aquest document i es resumeixen a continuació:

PRESCRIPCIÓ	**OBSERVACIONS / COMPLIMENT DE PRESCRIPCIÓ DINS EL PROJECTE**
Demolició i reposició del paviment de la calçada i de les voreres fins arribar al formigó.	Durant la redacció del projecte s'inclou també l'enderroc de la base de formigó en massa fins la llosa armada original del pont i la construcció d'una nova llosa de formigó de reforç. **Memòria/ Annex 4 /Plànols 5, 6/ Pressupost**
Impermeabilització de la llosa del pont, per tal de millorar la seva durabilitat i solucionar els problemes de filtracions i humitats.	**Memòria/ Annex 5 /Plànols 4, 6, / Pressupost**
Reposició de la calçada i de les voreres de panot, així com tots els serveis, seguint la configuració actual. Formació de la junta de de dilatació de betum modificat.	**Memòria/ Annex 10 / plànols 7, 12/ Pressupost**
Neteja de tots els paraments del pont per eliminació d'humitats, eflorescències i presència de brutícia i vegetació.	**Memòria/ Annex 5 /Plànols 3, 4, 6/ Pressupost**
Arranjament dels escrostonaments i les zones degradades dels diferents paraments, així com la reparació i segellat de les fissures als laterals i cara inferior del tauler del pont.	**Memòria/ Annex 5 /Plànols 3, 4, 6/ Pressupost**
Aplicació de pintura protectora a tots els paraments de formigó del pont.	**Memòria/ Annex 5 /Plànols 3, 4, 6/ Pressupost**
Rehabilitació de les pilastres del pont, actualment protegides amb malla. Les pilastres escultòriques no tenen nivell de protecció patrimonial, però han de ser restaurades, recuperades i sanejades amb materials compatibles. Estan formades per un revestiment de morter de calç sobre obra vista. Tot i que l'estructura no està protegida, aquesta actuació es coordinarà amb el departament de Patrimoni.	**Memòria/ Annex 5 /Plànols 3, 4, 6/ Pressupost**
Restauració de la resta d'elements decoratius del pont, com la pròpia barana o els relleus laterals del pont (parcialment també protegits amb malla).	**Memòria/ Annex 5 /Plànols 3, 4, 6/ Pressupost**
Renovació de les instal·lacions del pont (enllumenat i semaforització) i possibles actuacions/desviaments de serveis existents.	**Memòria/ Annexos 9, 10 /Plànols 10, 11, 12/ Pressupost**
Un dels informes assenyala que, segons els plànols, dins de la traça del pont hi ha serveis de clavegueram i de mitjana tensió (MT). Tot indica que aquests serveis discorren per la part inferior del pont, però no es pot descartar la possible presència d'alguna línia de MT sota la vorera.	El clavegueram va per sota el pont. La MT va per la vorera Besòs del pont i es veurà afectada per les obres **Memòria/ Annex 10 /Plànol 12/ Pressupost**
Incorporació d'un prisma buit nou de reserva per al futur pas d'instal·lacions.	**Memòria/ Annex 10 /Plànol 12/ Pressupost.** S'ha previst 3tubs de PE110 per vorera

Desmuntatge i posterior reposició dels falsos sostres de les instal·lacions esportives del CEM Fort Pienc.	Realitzada visita s'observa que no hi ha fals sostre, si hi ha xarxes. **Pressupost**
Les reparacions a l'interior del túnel d'ADIF s'hauran de realitzar en franja de manteniment ferroviari i tall elèctric de catenària.	**Annex 6 / Pressupost**
El projecte haurà d'incloure un annex específic amb el detall de les actuacions a realitzar a l'interior del túnel per poder gestionar l'autorització de les obres a la zona que es troba sobre les vies d'ADIF. Aquest annex haurà d'estar en català i en castellà. Així mateix, s'haurà de tenir en compte en el pla d'obra i en el pressupost l'impacte de realitzar els treballs en franja de manteniment ferroviari i tall de catenària.	**Annex 18**

Durant les reunions mantingudes amb BIMSA, el Districte de Eixample i els diferents Responsables Tècnics de l'Ajuntament de Barcelona, s'han anat detallant les actuacions especifiques que s'han incorporar en el projecte.

El projecte haurà de complir les següents instruccions i plecs:

- Plec de prescripcions tècniques per a la redacció de projectes executius d'Infraestructures de BIMSA
- Manual d'Estructuració Informàtica de BIMSA.
- Manual bàsic per a l'elaboració de la Memòria Ambiental associada als projectes d'obres de l'Ajuntament de Barcelona.
- Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en projectes d'obres, de l'Ajuntament de Barcelona
- Instrucció tècnica per a l'aplicació de Criteris de Sostenibilitat en la fusta, de l'Ajuntament de Barcelona
- Plecs de Condicions Tècniques dels Responsables de l'Espai Públic

Amb l'entrega del projecte executiu s'hauran de lliurar annexats i degudament complimentats el "Quadre Natura" i el "Quadre de Mètriques" (via telemàtica) facilitats per BIMSA

1.1. NORMATIVA D'APLICACIÓ

A demés de l'establert pel Pla General Metropolità, els Plecs del Projecte i els Plecs i instruccions de l'Ajuntament de Barcelona seran d'aplicació la següent normativa:

- Annex 1. Plec de Condicions Tècniques Particulars de les fustes, de l'Ajuntament de Barcelona.
- Parcs i Jardins de Barcelona. Arbrat viari. Selecció d'espècies.
- Plec de paviment de l'Ajuntament de Barcelona.
- Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.
- Pla Director d'Il·luminació de Barcelona.
- Plec de Condicions Tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic de l'Ajuntament de Barcelona.
- Manual d'aplicació de la imatge per al nou tancament de les obres municipals.
- Plec d'Especificacions Tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona.
- Manual de senyalització urbana de Barcelona.
- Recull de criteris tècnics per a la instal·lació d'elements urbans, mobiliari i accessoris per a la gestió de residus i neteja viària.
- Especificacions tècniques de Xarxa de Telecomunicacions.

S'han tingut en compte també les següents normatives urbanístiques i recomanacions:

D'àmbit general

- Normativa Urbanística i de Planejament.
- Pla General Metropolità de Barcelona. 1976.
- Normativa Urbanística Metropolitana de 8 d'agost de 1988.
- Llei 3/2012 Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 29/2/2012).
- Decret Legislatiu 1/2010 Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 5/8/2010).
- Decret Llei 1/2007, de 16 d'octubre, de mesures urgents en matèria urbanística (DOGC 18/10/2007).
- Decret Legislatiu 1/2005 Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 26/07/2005).
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme (DOGC 24/7/2006).
- *Código Técnico de la Edificación_DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos* (BOE 28/03/2006).
- Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991).

- Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques – BAU) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995).
- Reial Decret 505/2007, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. (BOE 11/05/2007).
- *Orden* TMA/851/2021*, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.*
- Llei 9/2003, de mobilitat (DOGC 27/6/2003).
- Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 (DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995).
- Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre les barreres arquitectòniques urbanístiques (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991).
- Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

Vialitat

- *Orden FOM/3460/2003, de 28 de novembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras (BOE 12/12/2003).*
- *Orden FOM/3459/2003, de 28 de novembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes", de la instrucción de Carreteras (BOE 12/12/2003).*
- *Orden FOM/273/2016, Norma 3.1-IC "Trazado" (BOE 04/03/2016).*
- *Orden FOM/298/2016 por la que se aprueba la Instrucción de carreteres 5.2-IC "Drenaje superficial" (BOE 10/03/2016).*
- *UNE-EN-124 1995. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zones de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.*
- Orde 2/07/1976, de "PG-3/88, *Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obres de carreteres*" (BOE 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivamente) amb les posteriors actualitzacions (FOM/2523/2014, FOM/1382/2002, FOM/475/2002, etc.).
- Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona. (BOP núm. 122 de 22/05/1991). Afectat per: Modificació (28/10/1994). Derogacins (18/03/2002). Ordenança reguladora del procediment sancionador (26/03/2010).
- *Guía de diseño urbano. Ministerio de Fomento.*
- *Recomendaciones para el proyecto y el diseño urbano. Ministerio de Fomento*
- Recomenacions de l'Ajuntament de Barcelona.
- Consideracions generals de la Direcció de Serveis de Mobilitat.

Genèric d'instal·lacions urbanes

- Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsol. (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992).
- Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992).
- Ordenança d'obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona (BOP 22/05/1991).
- Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul.

Xarxes de proveïment d'aigua potable

- Reial Decret 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic. (BOE 6/6/2003).
- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003).
- *Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano (BOE 21/02/2003).*
- *Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas. (BOE 24/07/01).*
- Llei 6/1999, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua. (DOGC 22/07/99).
- Ordre 28/07/1974, s'aprova el "*Pliego de prescripciones tècnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua*" (BOE 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament).
- Norma Teconològica NTE-IFA/1976, "*Instalaciones de fontanería: Abastecimiento*".
- Norma Teconològica NTE-IFR/1974, "*Instalaciones de fontanería: Riego*".
- Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità. Consell metropolità de 13/03/2003 i rectificacions posteriors.
- Recomanacions de companyia.

Hidrants d'incendi

- Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 (DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995).
- Real Decret 2177/1996 pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació "NBE-CPI/96: *Condiciones de Protección contra Incendios en los edificios*" (BOE núm. 261 de 29/10/1996. Apèndix 2 art. 2.4).
- Real Decret 1942/1993 pel que s'aprova el "*Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios*" (BOE núm. 298 de 14/12/1993).
- Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Xarxa de sanejament

- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC 29/05/2003).
- Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (BOE 20/12/1995).
- Ordre 15/09/1986. "*Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones*". (BOE 23/09/1986).

Àmbit municipal o supramunicipal

- Reglament metropolità d'abocaments d'aigües residuals. (Àrea metropolitana de Barcelona) (BOPB
- 14/06/2004)
- Ordenança General del Medi Ambient Urbà del municipi de Barcelona. Títol V: Sanejament d'aigües
- residuals i pluvials (BOPB 6/06/1999, correcció d'errades BOP 30/07/1999)
- Ordenança del medi ambient de Barcelona. Art. 72-2 i 72-3.
- Ordenança sobre obres i instal.lacions i serveis en el domini públic. Art. 63. Protecció de l'arbrat.
- Ordenances metropolitanes d'Edificació (capítol 6. Art. 170 i 173)

Xarxes de distribució de gas canalitzat

- Real Decreto 919/2006 "*Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias*":(BOE 4/09/2006).
- ITC-ICG 01 *Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización.*
- ITC-ICG 03 *Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos.*

- Ordre 18/11/1974 s'aprova el "*Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos"*.
- Ordre 26/10/1983 modifica la Ordre 18/11/74, per la que s'aprova el "*Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos*" 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 tècnicas complementarias*", aprovat pel RD 919/2006.
- Real Decret 2913/1973, "*Reglamento general del servicio público de gases combustibles*" (BOE 21/11/1973, 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 tècnicas complementarias*", aprovat pel RD 919/2006.
- Llei 34/1998 del Sector d'Hidrocarburs (BOE 7/10/1998).
- Real Decret 1085/1992, s'aprova el "*Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del Petróleo*" (BOE núm. 243 de 9/10/92).
- Ordre 29/01/1986, "*Reglamento sobre instalacionesy almacenaje de gases licuados del Petróleo en depósito fijo*" (BOE núm. 46 de 22/02/1986 i correcció d'errors BOE núm. 138 de 10/06/1986).

Xarxes de distribució d'energia elèctrica

General:

- Llei 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector eléctrico (BOE 28/11/1997).
- *Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de trasnporte, distribución comercialització de instalaciones de energia eléctrica*. (BOE 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001).
- Decret 329/2001 de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de subministrament elèctric (DOGC 18/12/2001).

Alta Tensió:

- Real Decreto 223/2008 "*Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09*" (BOE: 19/3/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/5/2010).
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007).
- NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió.
- NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió.
- Decret 3151/1968 "*Reglamento de línies eléctricas Aéreas de alta tensión*" (BOE núm. 311 de 27/12/1968, correcció d'errors BOE núm. 58 de 8/03/1969.

Baixa Tensió:

- *Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión*. (BOE núm. 224 18/09/2002).

En particular:

- ITC BT-06 *Redes aéreas para distribución en baja tensión.*
- ITC BT-07 *Redes subterráneas para distribución en baja tensión.*
- ITC BT-08 *Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución.*
- ITC-BT-09 *Instalaciones de alumbrado exterior.*
- ITC BT-10 *Previsión de cargas para suministros en baja tensión.*
- ITC BT-11 *Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas*.
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007).
- NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió.
- NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió.

Centres de Transformació

- Real Decret 3275/1982, "*Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación*" (BOE 1/12/1982, (Correcció d'errors BOE 18/01/83).

- Ordre de 6/07/1984, s'aprova les "*Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación*"(BOE 01/08/1984).
- Resolució 19/06/1984: "*Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación*".(BOE 26/06/1984).
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC 22/2/2007).
- NTP – CT Centres de transformació en edificis.
- NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural.
- Recomanacions de companyia.

Enllumenat públic

- *Real Decreto 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07*.(BOE 19/11/2008).
- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient (DOGC 12/06/2001).
- *Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior*.(BOE 18/09/2002).
- Norma Tecnològica NTE-IEE/1978. "*Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior*".

Xarxes de telecomunicacions

- Plec de condicions de LOCALRET.
- Especificacions tècniques de les Companyies.
- NP-PI-001/1991 C.T.N.E. "*Redes Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales*".
- NT-f1-003/1986 C.T.N.E. "*Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales*".
- *Acuerdo UNESA - C.T.N.E.* del 19 d'abril de 1976.

La resta de normatives tècniques d'aplicació per aquest projecte, estan recollides al corresponent Plec de Prescripcions Tècniques.

Enderrocs

Enderroc de fonaments i contencions; enderroc d'elements de vialitat; enderroc d'elements de protecció i senyalització; enderroc d'elements de clavegueram i drenatge; regularització de superfícies de formigó; enderroc d'elements vegetals.

- *Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes* (PG 3/75).

Moviment de terres (excavacions, rases, etc)

- *Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2*.
- *Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.*
- *Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)*
- *Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).*
- *Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.*

Residus

Classificació dels residus; càrrega i transport de residus a instal·lació autoritzada; disposició de residus en

Instal·lació autoritzada; i matxuqueig de residus petris i no petris dins l'obra.

- *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*.
- *Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos*.
- *Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos*.
- *Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto*.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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.
- Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

Estudi de Seguretat i Salut

- Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Programa de Control de Qualitat

- Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988.

1.2. ACTUALITZACIONS DE LA NORMATIVA

En qualsevol cas, abans de l'execució de l'obra es comprovarà que no hi hagin hagut actualitzacions ni modificacions a la normativa. Seran d'aplicació les versions actualitzades i vigents a l'hora de la realització del projecte.

ANNEX 3: CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 03 – CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA..... 2

1. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per l'elaboració del projecte s'han utilitzat els següents documents La geometria del projecte ha estat obtinguda a partir de les bases cartogràfiques i topogràfiques següents:

- Cartografia municipal de Barcelona escala 1:1.000 de la plataforma digital de l'Ajuntament de Barcelona.
- Aixecament topografic a escala 1:200 del Carrer de la Marina entre C/Ali Bei i l'Av. Meridiana, realitzats per l'empresa Acimut Topografia en data juliol de 2025. (s'adjunta com apèndix núm. 1 del present annex).

Les coordenades del treball de l'aixecament topogràfic s'han determinat a partir de la Xarxa de Bases de l'Ajuntament de Barcelona, del sistema UTM-ETRS89. Es van llegir els vèrtexs XTM_105209 i XTM_116012.

El projecte incorpora una partida econòmica en el pressupost per a la realització d'un aixecament topogràfic de l'obra acabada segons el Plec d'especificacions tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica de l'Ajuntament de Barcelona, redacció de l'informe i lliurament del mateix.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

CARRER DE LA MARINA

ENTRE C/ D'ALI BEI I L'AVINGUDA MERIDIANA

DISTRICTE: EIXAMPLE

CODI: 600.2023.017L01CD034

Juliol 2025

Manuel Álvarez Caballero
Enginyer Tècnic en Topografia
Col·legiat Nº 4304

ACIMUT TOPOGRAFIA, S.L.U.
Avinguda del Parc Tecnològic, 7
08290 Cerdanyola del Vàlles (Barcelona)
Tel. 93 5949500
acimut@acimutsl.com

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

L'objectiu del treball al qual fa referència aquesta memòria consisteix en l'aixecament topogràfic del carrer de la Marina, entre el carrer d'Ali Bei i l'avinguda Meridiana, al barri d'El Fort Pienc, a Barcelona.

El desenvolupament del treball es descriu tot seguit:

1- Procediment tècnic

2- Aparells emprats

3- Documentació adjunta

1- Procediment tècnic

Les coordenades del treball de l'aixecament topogràfic s'han determinate a partir de la Xarxa de Bases de l'Ajuntament de Barcelona, del sistema UTM-ETRS89. Es van llegir els vèrtexs XTM_105209 i XTM_116012

Les observacions angulars per llegir les bases estan obtingudes mitjançant la regla Bessel i les distàncies es van mesurar reiteradament als dos sentits de cada eix.

La senyalització de les bases de replanteig s'ha dut a terme amb claus tipus *spit* .

L'aixecament s'ha fet a escala 1:200 utilitzant un total de 6 bases des de les quals s'han pres 2035 punts de referència.

La precisió en les coordenades dels punts que s'obté amb els aparells emprats i amb la metodologia de treball és de +- 1 cm tant en relatiu com en absolut.

2- Aparells emprats

2.1 Treball de camp
_ Estació total TOPCON DS-101AC
_ GPS SOKKIA GCX3

2.2 Càlcul i dibuix
_ Programa de topografia TOPACK
_ ZWCAD
_ MDT v8.5
_ Microsoft Office

3- Documentació adjunta

_ Memòria
_ Coordenades de les bases
_ Ressenyes de les Bases
_ Coordenades dels punts
_ Reportatge Fotogràfic
_ Plànol
_ Certificat de Calibratge
_ Dades en suport digital amb fitxers DWG

Manuel Álvarez Caballero
Enginyer Tècnic en Topografia

Coordenades de les Bases

Bases	X	Y	Z	Anamorfosi
M1	431862,590	4583089,583	12,805	0.99965713
M2	431831,406	4583086,651	11,916	0.99965719
M3	431908,844	4583041,759	14,198	0.99965706
M4	431929,089	4582977,779	13,641	0.99965702
M5	432001,687	4582944,531	13,869	0.99965690
M6	431993,154	4582890,219	12,363	0.99965692

RESSENYA DE LA BASE: M1

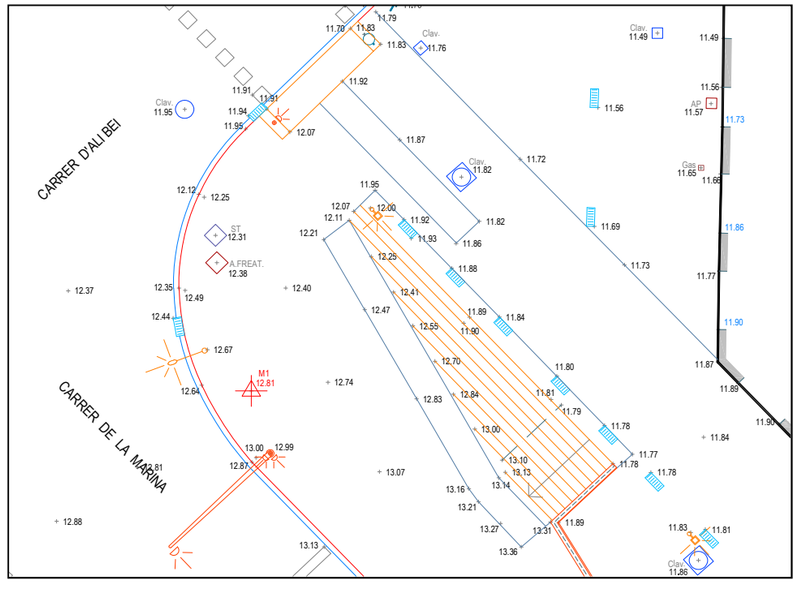
TREBALL: Aixecament topogràfic Carrer de la Marina, entre c/ d'Ali Bei i l'avinguda Meridiana, al barri d'El Fort Pienc.

DISTRICTE Eixample

SENYAL: Clau tipus *spit*

COORDENADES:		
	X:	431862,590
	Y:	4583089,583
	Z:	12,805
	Anamorfosi:	0,99965713





RESSENYA DE LA BASE: M2

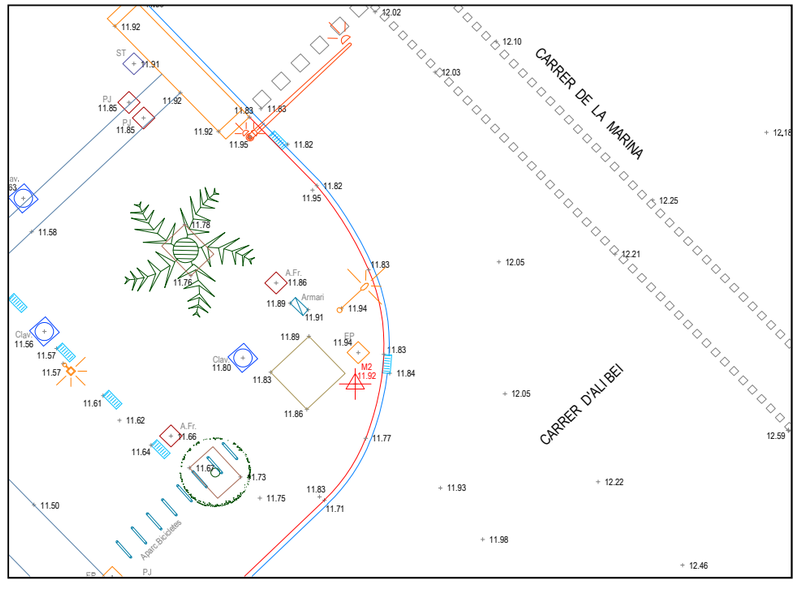
TREBALL: Aixecament topogràfic Carrer de la Marina, entre c/ d'Ali Bei i l'avinguda Meridiana, al barri d'El Fort Pienc.

DISTRICTE Eixample

SENYAL: Clau tipus *spit*

COORDENADES:		
	X:	431831,406
	Y:	4583086,651
	Z:	11,916
	Anamorfosi:	0.99965719





RESSENYA DE LA BASE: M3

TREBALL: Aixecament topogràfic Carrer de la Marina, entre c/ d'Ali Bei i l'avinguda Meridiana, al barri d'El Fort Pienc.

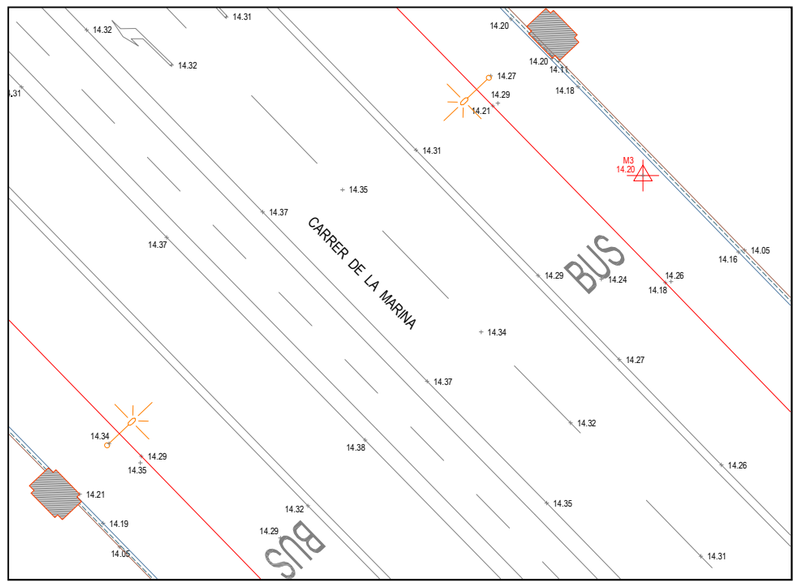
DISTRICTE Eixample

SENYAL: Clau tipus *spit*

COORDENADES:

X:	431908,844
Y:	4583041,759
Z:	14,198
Anamorfosi:	0,99965706





RESSENYA DE LA BASE: M4

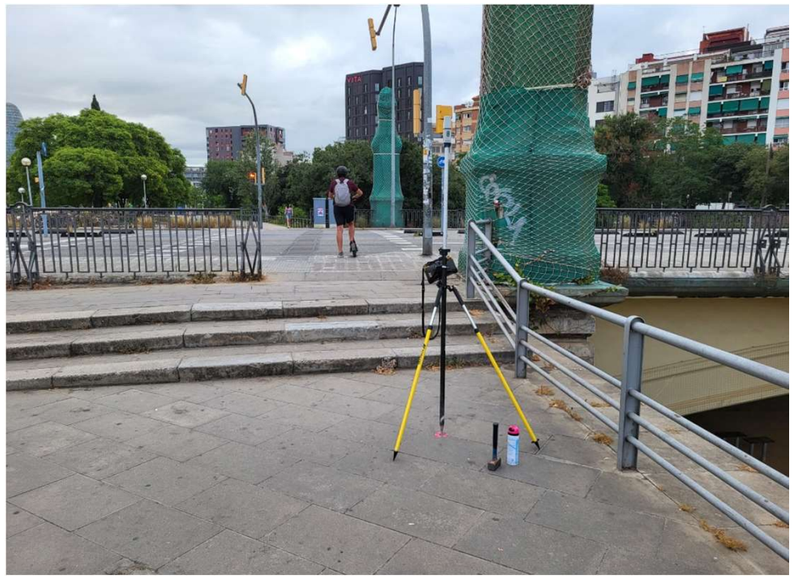
TREBALL: Aixecament topogràfic Carrer de la Marina, entre c/ d'Ali Bei i l'avinguda Meridiana, al barri d'El Fort Pienc.

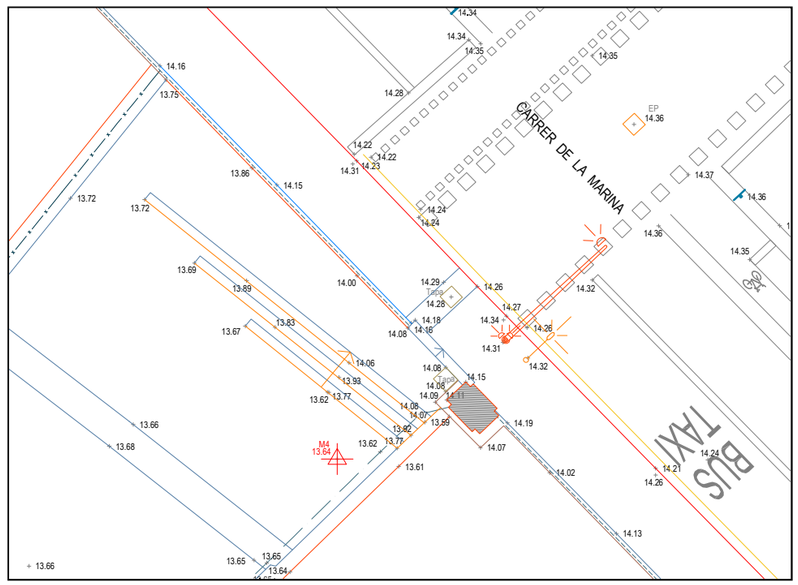
DISTRICTE Eixample

SENYAL: Clau tipus *spit*

COORDENADES:

X:	431929,089
Y:	4582977,779
Z:	13,641
Anamorfosi:	0,99965702





RESSENYA DE LA BASE: M5

TREBALL: Aixecament topogràfic Carrer de la Marina, entre c/ d'Ali Bei i l'avinguda Meridiana, al barri d'El Fort Pienc.

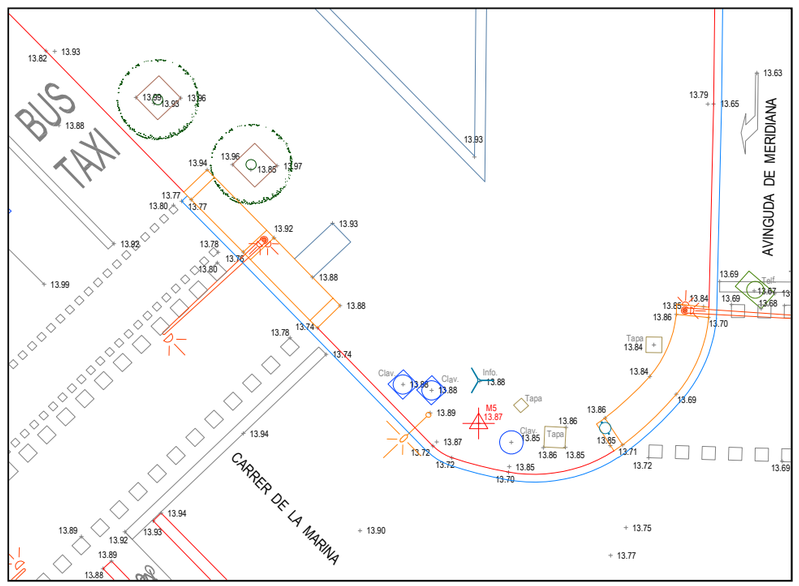
DISTRICTE Eixample

SENYAL: Clau tipus *spit*

COORDENADES:

X:	432001,687
Y:	4582944,531
Z:	13,869
Anamorfosi:	0,9996569





RESSENYA DE LA BASE: M6

TREBALL: Aixecament topogràfic Carrer de la Marina, entre c/ d'Ali Bei i l'avinguda Meridiana, al barri d'El Fort Pienc.

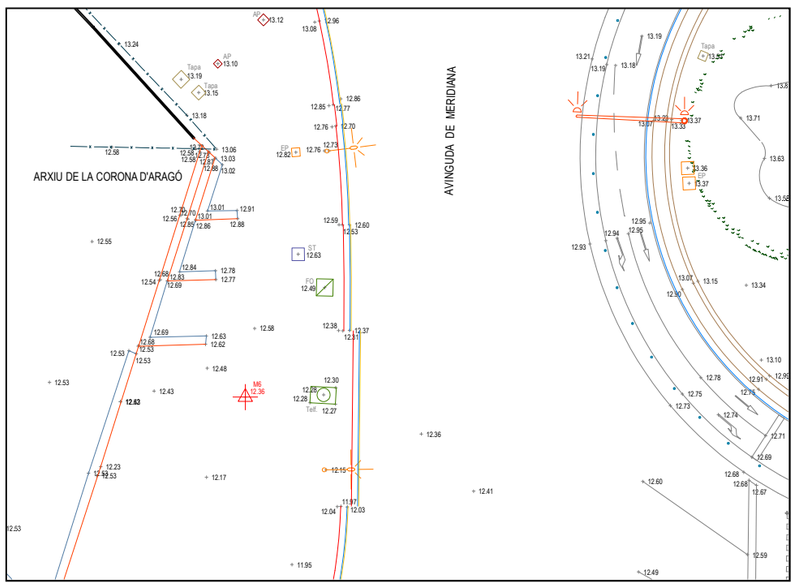
DISTRICTE Eixample

SENYAL: Clau tipus *spit*

COORDENADES:

X:	431993,154
Y:	4582890,219
Z:	12,363
Anamorfosi:	0,99965692





Coordenades de Punts

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
1	431878,009	4583070,742	13,943	51	431880,210	4583090,701	11,870	101	431866,334	4583103,558	11,695	151	431845,669	4583122,127	12,081
2	431878,084	4583070,941	14,036	52	431880,239	4583091,944	11,904	102	431866,863	4583103,328	11,830	152	431844,195	4583121,915	12,054
3	431879,843	4583072,617	14,082	53	431880,259	4583094,199	11,765	103	431867,474	4583102,952	11,831	153	431846,461	4583124,973	12,223
4	431880,662	4583073,431	14,081	54	431880,300	4583095,665	11,863	104	431867,293	4583104,196	11,788	154	431846,794	4583124,964	12,211
5	431881,000	4583073,711	14,075	55	431880,315	4583097,945	11,661	105	431866,830	4583104,478	11,671	155	431848,823	4583122,884	12,049
6	431877,970	4583077,842	13,751	56	431879,575	4583098,182	11,646	106	431868,992	4583102,805	11,761	156	431847,726	4583124,960	12,252
7	431876,066	4583080,961	13,529	57	431880,385	4583099,763	11,731	107	431868,061	4583104,471	11,762	157	431848,246	4583124,621	12,128
8	431872,939	4583076,364	13,787	58	431879,956	4583100,657	11,572	108	431870,001	4583105,301	11,670	158	431850,844	4583124,868	12,008
9	431872,795	4583076,178	13,651	59	431880,362	4583101,289	11,560	109	431870,465	4583105,777	11,651	159	431851,348	4583125,086	12,085
10	431868,049	4583081,467	13,447	60	431880,426	4583103,173	11,491	110	431871,078	4583106,320	11,612	160	431852,937	4583124,541	11,915
11	431867,905	4583081,312	13,319	61	431877,932	4583103,379	11,493	111	431872,178	4583107,277	11,560	161	431853,617	4583124,690	11,870
12	431873,896	4583084,524	13,305	62	431880,448	4583105,395	11,448	112	431872,372	4583108,111	11,468	162	431855,147	4583124,073	11,799
13	431872,789	4583083,563	13,356	63	431880,492	4583106,847	11,403	113	431872,338	4583109,426	11,371	163	431855,197	4583124,698	11,824
14	431872,008	4583084,470	13,265	64	431880,495	4583109,078	11,354	114	431869,534	4583109,563	11,475	164	431858,924	4583124,661	11,685
15	431871,171	4583085,305	13,206	65	431880,504	4583110,340	11,329	115	431873,954	4583109,189	11,446	165	431859,121	4583124,430	11,668
16	431870,807	4583085,814	13,164	66	431878,116	4583111,080	11,320	116	431874,720	4583108,379	11,423	166	431859,392	4583123,843	11,646
17	431871,940	4583086,229	13,138	67	431876,960	4583111,490	11,339	117	431874,333	4583109,998	11,424	167	431859,997	4583124,726	11,635
18	431872,182	4583086,442	13,126	68	431875,799	4583105,129	11,443	118	431877,593	4583112,747	11,307	168	431862,121	4583124,880	11,695
19	431872,065	4583086,913	13,104	69	431875,686	4583100,505	11,562	119	431880,272	4583110,928	11,310	169	431863,776	4583124,375	11,453
20	431871,032	4583088,112	13,000	70	431875,549	4583095,923	11,694	120	431863,573	4583107,829	11,651	170	431866,182	4583124,637	11,353
21	431870,223	4583089,449	12,836	71	431876,686	4583094,440	11,729	121	431861,769	4583110,415	11,505	171	431862,356	4583121,274	11,507
22	431868,836	4583089,274	12,833	72	431872,749	4583098,515	11,718	122	431860,535	4583111,498	11,440	172	431861,090	4583119,387	11,531
23	431869,528	4583090,725	12,702	73	431870,527	4583097,829	11,816	123	431859,841	4583110,928	11,461	173	431857,585	4583121,127	11,673
24	431868,692	4583092,092	12,550	74	431871,203	4583096,116	11,819	124	431859,341	4583110,756	11,464	174	431856,984	4583122,905	11,724
25	431867,963	4583093,389	12,408	75	431870,327	4583095,266	11,857	125	431858,503	4583111,636	11,635	175	431856,603	4583119,437	11,686
26	431866,874	4583092,714	12,470	76	431868,198	4583099,259	11,865	126	431856,781	4583109,963	11,699	176	431852,789	4583119,518	11,827
27	431867,120	4583094,759	12,253	77	431866,026	4583101,522	11,919	127	431855,314	4583108,537	11,765	177	431852,805	4583118,717	11,821
28	431866,288	4583096,160	12,105	78	431864,047	4583099,568	12,069	128	431856,172	4583107,674	11,600	178	431856,219	4583115,194	11,700
29	431866,459	4583096,504	12,072	79	431863,173	4583100,459	11,909	129	431856,389	4583107,475	11,618	179	431861,622	4583114,640	11,503
30	431865,327	4583095,418	12,211	80	431862,475	4583100,188	11,936	130	431855,865	4583106,922	11,638	180	431862,555	4583113,860	11,324
31	431867,089	4583096,634	11,996	81	431862,380	4583099,682	11,954	131	431854,977	4583106,475	11,671	181	431863,907	4583112,436	11,418
32	431867,268	4583097,321	11,950	82	431860,076	4583100,442	11,952	132	431854,827	4583106,643	11,807	182	431862,824	4583115,706	11,466
33	431868,359	4583096,188	11,915	83	431860,607	4583097,160	12,116	133	431852,459	4583104,860	11,756	183	431862,944	4583116,274	11,459
34	431868,630	4583095,462	11,926	84	431860,809	4583097,049	12,249	134	431849,778	4583103,809	11,827	184	431863,767	4583116,448	11,355
35	431870,162	4583094,312	11,879	85	431861,238	4583095,579	12,310	135	431849,020	4583104,070	11,823	185	431865,041	4583117,337	11,397
36	431870,615	4583092,189	11,903	86	431861,289	4583094,522	12,377	136	431848,994	4583104,256	11,965	186	431864,935	4583116,502	11,372
37	431870,837	4583092,424	11,893	87	431859,855	4583093,543	12,352	137	431847,575	4583105,080	11,968	187	431866,394	4583117,630	11,176
38	431871,964	4583092,429	11,838	88	431860,092	4583093,455	12,491	138	431846,629	4583109,595	11,974	188	431865,634	4583117,637	11,314
39	431874,134	4583090,154	11,802	89	431859,639	4583092,384	12,437	139	431846,394	4583111,543	11,973	189	431866,382	4583118,273	11,327
40	431874,304	4583089,036	11,794	90	431860,930	4583091,167	12,674	140	431851,389	4583114,464	11,873	190	431867,835	4583120,879	11,268
41	431873,912	4583089,249	11,808	91	431860,716	4583089,797	12,640	141	431853,214	4583112,515	11,816	191	431868,362	4583120,934	11,112
42	431875,933	4583088,248	11,778	92	431862,610	4583086,831	12,870	142	431854,208	4583111,520	11,790	193	431867,115	4583121,332	11,300
43	431876,249	4583086,771	11,784	93	431862,771	4583087,005	12,996	143	431852,251	4583114,714	11,841	194	431865,205	4583120,645	11,378
44	431876,984	4583087,138	11,769	94	431863,299	4583087,171	12,991	144	431851,389	4583115,174	11,865	195	431865,353	4583120,863	11,366
45	431877,682	4583086,436	11,782	95	431865,343	4583083,569	13,131	145	431850,629	4583118,122	11,894	196	431829,193	4583126,540	12,145
46	431880,984	4583089,880	11,893	96	431867,432	4583086,463	13,074	146	431849,607	4583116,312	11,928	197	431861,247	4583079,106	13,340
47	431882,535	4583088,291	11,897	97	431865,487	4583089,911	12,744	147	431847,751	4583118,223	11,982	198	431863,434	4583081,238	13,255
48	431883,740	4583087,012	11,893	98	431863,889	4583093,550	12,396	148	431847,333	4583119,828	12,004	199	431859,859	4583076,083	13,445
49	431885,317	4583085,406	11,991	99	431862,632	4583100,993	11,910	149	431845,917	4583120,116	12,026	200	431858,976	4583077,463	13,368
50	431889,049	4583079,327	11,966	100	431866,131	4583104,455	11,688	150	431845,852	4583120,920	11,950	201	431858,528	4583077,016	13,378

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
202	431858,386	4583077,442	13,355	252	431876,770	4583116,676	11,165	302	431875,805	4583124,065	11,031	352	431834,710	4583136,799	12,199
203	431856,595	4583075,708	13,309	253	431879,773	4583119,590	11,079	303	431879,284	4583127,504	11,003	353	431834,256	4583137,285	12,210
204	431856,720	4583075,050	13,330	254	431881,236	4583118,102	10,975	304	431880,687	4583124,506	11,116	354	431831,755	4583138,927	12,190
205	431857,105	4583075,458	13,343	255	431879,991	4583116,900	11,003	305	431877,905	4583128,882	10,912	355	431830,578	4583140,370	12,200
206	431863,576	4583071,726	13,708	256	431880,409	4583116,453	11,109	306	431877,749	4583129,068	10,972	356	431830,560	4583141,135	12,208
207	431870,773	4583065,090	14,070	257	431881,691	4583116,754	11,114	307	431877,731	4583129,600	10,991	357	431827,549	4583144,253	12,239
208	431876,820	4583058,800	14,258	258	431881,779	4583117,465	10,987	308	431879,355	4583132,292	11,005	358	431826,421	4583145,456	12,250
209	431878,187	4583059,408	14,238	259	431882,119	4583118,071	11,051	309	431880,041	4583132,335	10,881	359	431824,221	4583147,773	12,261
210	431874,056	4583056,904	14,252	260	431882,427	4583119,277	10,953	310	431881,214	4583132,090	10,843	360	431822,107	4583150,052	12,275
211	431871,425	4583059,656	14,209	261	431882,700	4583119,207	11,003	311	431874,319	4583127,335	11,055	361	431822,915	4583145,817	12,232
212	431865,941	4583065,381	13,936	262	431885,635	4583120,512	11,058	312	431873,986	4583125,057	10,897	362	431823,231	4583144,855	12,139
213	431860,984	4583070,548	13,640	263	431885,772	4583121,240	10,913	313	431873,860	4583125,198	11,049	363	431823,153	4583143,835	12,218
214	431853,321	4583079,153	13,051	264	431885,323	4583122,136	10,922	314	431870,099	4583121,239	11,043	364	431823,664	4583143,490	12,223
215	431855,459	4583080,508	13,127	265	431883,913	4583123,612	11,003	315	431868,643	4583121,628	11,235	365	431822,818	4583143,736	12,220
216	431849,942	4583085,027	12,678	266	431886,968	4583123,740	10,919	316	431868,681	4583121,074	11,099	366	431824,734	4583141,770	12,200
217	431849,906	4583086,216	12,664	267	431889,999	4583124,525	10,993	317	431869,625	4583123,582	11,193	367	431826,510	4583139,923	12,183
218	431847,767	4583084,859	12,592	268	431890,678	4583125,402	10,973	318	431870,916	4583125,792	11,155	368	431828,311	4583138,046	12,167
219	431841,223	4583091,655	12,214	269	431890,839	4583126,140	10,827	319	431867,975	4583126,586	11,369	369	431828,383	4583138,873	12,167
220	431842,641	4583093,741	12,253	270	431891,510	4583125,100	11,006	320	431869,611	4583128,016	11,225	370	431830,088	4583136,188	12,152
221	431836,730	4583099,855	12,095	271	431894,339	4583130,929	10,803	321	431870,175	4583128,137	11,205	371	431831,920	4583134,305	12,134
222	431834,425	4583098,669	12,034	272	431893,349	4583132,927	10,883	322	431872,106	4583130,483	11,199	372	431833,064	4583133,529	12,130
223	431832,160	4583100,992	12,020	273	431896,193	4583130,735	10,960	323	431871,660	4583130,464	11,262	373	431833,686	4583132,425	12,129
224	431833,914	4583102,762	12,073	274	431895,505	4583130,614	10,846	324	431874,447	4583132,342	11,150	374	431835,010	4583133,194	12,166
225	431829,121	4583108,341	12,089	275	431898,239	4583130,000	10,974	325	431875,403	4583133,731	11,135	375	431835,485	4583130,583	12,121
226	431828,717	4583107,897	12,084	276	431898,665	4583133,929	10,893	326	431878,212	4583136,520	11,214	376	431835,087	4583129,228	12,126
227	431827,166	4583106,454	12,047	277	431900,398	4583136,864	10,724	327	431878,707	4583136,541	11,081	377	431837,211	4583128,762	12,107
228	431826,753	4583105,996	12,032	278	431898,454	4583137,896	10,799	328	431880,052	4583138,308	11,088	378	431838,011	4583128,343	12,117
229	431827,570	4583106,129	12,044	279	431900,530	4583134,959	10,884	329	431880,669	4583138,796	11,081	379	431839,080	4583126,820	12,094
230	431855,235	4583084,554	12,880	280	431900,603	4583135,664	10,643	330	431882,885	4583140,663	11,044	380	431840,093	4583126,699	12,103
231	431858,290	4583086,643	12,811	281	431904,483	4583133,963	11,002	331	431885,438	4583143,450	11,012	381	431840,868	4583124,956	12,080
232	431855,675	4583093,440	12,372	282	431901,581	4583131,300	11,027	332	431886,647	4583141,112	10,889	382	431842,675	4583123,071	12,061
233	431850,862	4583098,150	12,117	283	431901,039	4583130,739	11,040	333	431888,975	4583141,669	10,848	383	431844,476	4583121,191	12,043
234	431846,944	4583096,349	12,177	284	431900,263	4583129,799	11,043	334	431888,893	4583140,434	10,809	384	431841,591	4583115,970	12,003
235	431851,592	4583091,399	12,431	285	431896,293	4583125,936	11,087	335	431889,294	4583139,989	10,738	385	431839,804	4583113,014	11,986
236	431841,081	4583102,718	11,987	286	431892,902	4583123,349	11,092	336	431890,695	4583138,616	10,850	386	431840,435	4583112,341	11,979
237	431867,461	4583074,687	13,679	287	431893,070	4583122,942	11,113	337	431889,893	4583133,561	10,979	387	431839,280	4583113,594	11,986
238	431871,107	4583075,559	13,682	288	431891,931	4583121,524	11,173	338	431883,586	4583135,246	10,895	388	431841,212	4583111,643	11,974
239	431870,548	4583073,846	13,762	289	431890,231	4583119,886	11,153	339	431884,296	4583135,097	10,771	389	431840,686	4583110,257	11,973
240	431875,819	4583068,329	14,066	290	431888,177	4583119,107	11,143	340	431882,992	4583134,885	10,901	390	431840,708	4583109,614	11,967
241	431873,707	4583066,143	14,125	291	431888,896	4583118,541	11,258	341	431885,281	4583133,265	10,919	391	431840,085	4583109,124	11,833
242	431875,397	4583111,606	11,352	292	431887,915	4583117,584	11,183	342	431891,608	4583142,270	10,719	392	431840,634	4583108,536	11,828
243	431876,852	4583112,011	11,340	293	431887,728	4583117,911	11,168	343	431891,535	4583142,449	10,816	393	431841,112	4583107,649	11,841
244	431877,027	4583112,727	11,210	294	431886,538	4583116,209	11,199	344	431897,218	4583140,793	10,886	394	431842,331	4583106,802	11,829
245	431876,676	4583113,675	11,141	295	431884,927	4583114,606	11,214	345	431843,711	4583127,843	12,249	395	431842,490	4583106,994	11,960
246	431877,114	4583114,471	11,117	296	431883,151	4583112,897	11,243	346	431843,000	4583128,122	12,235	396	431845,561	4583104,641	11,838
247	431877,625	4583114,649	11,098	297	431881,578	4583111,291	11,308	347	431841,324	4583130,761	12,307	397	431845,534	4583104,847	11,975
248	431878,365	4583114,479	11,214	298	431875,184	4583119,401	11,211	348	431838,790	4583131,808	12,204	398	431839,396	4583108,320	11,865
249	431878,200	4583117,950	11,106	299	431873,706	4583117,754	11,270	349	431839,050	4583132,437	12,249	399	431835,155	4583113,433	11,893
250	431873,368	4583113,389	11,297	300	431869,174	4583113,334	11,422	350	431838,289	4583133,205	12,237	400	431835,891	4583113,473	11,876
251	431873,951	4583113,935	11,276	301	431871,397	4583119,793	11,170	351	431837,013	4583134,830	12,236	401	431836,788	4583114,295	12,007

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
402	431834,648	4583114,362	11,889	454	431820,431	4583112,584	12,118	504	431822,271	4583078,011	11,532	554	431832,003	4583068,287	11,806
403	431835,428	4583115,347	12,025	455	431829,794	4583094,125	11,953	505	431819,269	4583081,989	11,496	555	431842,859	4583060,378	11,724
404	431834,728	4583116,480	12,030	456	431829,956	4583094,296	11,816	506	431815,874	4583084,807	11,448	556	431824,698	4583076,463	11,466
405	431833,630	4583116,539	12,036	457	431828,853	4583095,886	11,824	507	431816,316	4583086,067	11,475	557	431825,054	4583076,709	11,473
406	431832,617	4583118,270	12,067	458	431827,409	4583096,940	11,832	508	431815,759	4583086,266	11,466	558	431824,201	4583076,287	11,446
407	431830,925	4583116,515	11,971	459	431827,841	4583097,265	11,826	509	431814,804	4583086,557	11,462	559	431810,461	4583064,902	11,175
408	431831,095	4583118,487	11,950	460	431827,431	4583096,161	11,952	510	431814,617	4583086,982	11,468	560	431809,892	4583064,577	11,163
409	431831,284	4583119,171	12,086	461	431826,243	4583096,385	11,922	511	431813,984	4583087,502	11,474	561	431809,541	4583063,735	11,137
410	431833,137	4583119,995	12,063	462	431824,801	4583097,881	11,923	512	431814,839	4583088,935	11,496	562	431811,309	4583108,203	11,998
411	431837,368	4583119,244	12,051	463	431828,419	4583090,543	11,862	513	431814,975	4583089,711	11,509	563	431813,502	4583104,724	11,921
412	431836,197	4583120,450	12,065	464	431828,949	4583089,759	11,887	514	431811,823	4583089,392	11,506	564	431811,457	4583106,821	11,949
413	431835,597	4583121,041	12,072	465	431829,629	4583089,511	11,911	515	431811,185	4583089,921	11,512	565	431814,174	4583104,024	11,914
416	431835,365	4583123,010	12,083	466	431830,889	4583089,566	11,943	516	431810,943	4583090,679	11,528	566	431814,418	4583102,084	11,835
417	431828,477	4583122,089	12,133	467	431829,657	4583088,484	11,894	517	431810,955	4583089,900	11,653	567	431815,732	4583102,402	11,878
418	431827,785	4583121,970	12,002	468	431831,523	4583087,858	11,944	518	431811,200	4583088,933	11,519	568	431816,906	4583101,159	11,848
419	431827,232	4583125,722	12,147	469	431831,912	4583091,050	11,831	519	431811,252	4583088,666	11,512	569	431815,689	4583094,946	11,589
420	431827,487	4583126,196	11,943	470	431832,487	4583087,792	11,834	520	431811,209	4583086,385	11,483	570	431816,111	4583093,857	11,541
421	431826,994	4583127,684	12,156	471	431832,711	4583087,059	11,835	521	431811,220	4583084,471	11,469	571	431815,923	4583092,970	11,530
422	431830,719	4583128,262	12,128	472	431831,803	4583084,551	11,769	522	431811,211	4583083,171	11,451	572	431815,205	4583093,139	11,515
423	431826,427	4583130,557	12,171	473	431830,242	4583082,169	11,706	523	431811,629	4583081,807	11,424	573	431813,410	4583095,009	11,528
424	431824,393	4583132,708	12,191	474	431830,057	4583082,296	11,829	524	431811,192	4583081,294	11,426	574	431811,643	4583096,829	11,559
425	431823,773	4583133,367	12,196	475	431827,163	4583087,655	11,800	525	431815,230	4583082,076	11,414	575	431810,091	4583098,237	11,595
426	431823,545	4583135,347	12,206	476	431828,212	4583087,098	11,831	526	431815,232	4583082,570	11,423	576	431809,514	4583098,557	11,597
427	431820,354	4583140,530	12,231	477	431829,581	4583085,668	11,863	527	431815,907	4583082,882	11,417	577	431809,343	4583099,714	11,620
428	431815,921	4583138,035	12,259	478	431825,194	4583090,824	11,757	528	431817,194	4583081,231	11,437	578	431807,463	4583101,204	11,647
429	431815,468	4583142,032	12,280	479	431824,966	4583092,798	11,778	529	431811,411	4583078,880	11,405	579	431805,692	4583103,051	11,684
430	431813,417	4583144,100	12,303	480	431823,414	4583096,906	11,846	530	431811,093	4583077,496	11,396	580	431805,058	4583104,292	11,719
431	431810,431	4583140,383	12,340	481	431822,859	4583097,506	11,851	531	431811,101	4583071,511	11,300	581	431803,884	4583104,946	11,722
432	431810,268	4583140,232	12,197	482	431823,048	4583098,997	11,914	532	431810,862	4583070,947	11,405	582	431803,344	4583098,567	11,694
433	431815,351	4583135,292	12,271	483	431823,211	4583101,306	11,851	533	431810,462	4583069,919	11,276	583	431804,852	4583097,640	11,655
434	431815,185	4583135,098	12,130	484	431823,270	4583102,043	11,872	534	431810,624	4583069,766	11,268	584	431804,697	4583096,928	11,658
435	431820,556	4583129,507	12,071	485	431822,751	4583102,262	11,877	535	431810,168	4583069,234	11,259	585	431805,970	4583095,583	11,678
436	431820,726	4583129,641	12,213	486	431821,454	4583103,547	11,897	536	431810,226	4583069,000	11,242	586	431806,640	4583094,912	11,615
437	431820,346	4583129,280	12,075	487	431818,866	4583093,806	11,633	537	431811,458	4583069,455	11,256	587	431807,253	4583094,310	11,630
438	431825,249	4583124,958	12,157	488	431819,186	4583092,516	11,582	538	431814,773	4583069,409	11,253	588	431807,388	4583095,185	11,606
439	431825,064	4583124,826	12,013	489	431816,490	4583091,811	11,504	539	431814,744	4583070,225	11,263	589	431808,103	4583094,048	11,587
440	431809,092	4583137,288	12,262	490	431818,296	4583089,924	11,518	540	431816,311	4583071,008	11,293	590	431807,596	4583094,034	11,598
441	431806,515	4583135,864	12,322	491	431819,665	4583088,671	11,559	541	431817,323	4583071,866	11,326	591	431808,749	4583093,530	11,577
442	431803,121	4583135,500	12,385	492	431820,125	4583088,019	11,567	542	431819,293	4583072,116	11,386	592	431808,240	4583093,294	11,650
443	431797,830	4583136,250	12,383	493	431820,370	4583087,432	11,566	543	431820,166	4583074,109	11,424	593	431809,636	4583091,963	11,563
444	431811,397	4583130,755	12,271	494	431821,883	4583086,195	11,606	544	431821,326	4583075,205	11,474	594	431836,833	4583091,355	12,045
445	431815,246	4583130,859	12,189	495	431822,502	4583085,246	11,616	545	431821,032	4583073,223	11,310	595	431837,064	4583086,271	12,047
446	431813,968	4583124,184	12,259	496	431823,696	4583084,285	11,641	546	431820,866	4583072,683	11,307	596	431840,580	4583082,875	12,221
447	431810,730	4583122,735	12,236	497	431824,444	4583084,644	11,664	547	431822,062	4583071,184	11,375	597	431843,770	4583079,661	12,456
448	431814,607	4583118,693	12,186	498	431825,139	4583083,411	11,669	548	431823,981	4583069,486	11,468	598	431847,857	4583078,808	12,735
449	431817,655	4583120,331	12,214	499	431827,074	4583083,060	11,729	549	431822,727	4583067,742	11,407	599	431854,257	4583072,947	13,242
450	431822,724	4583123,060	12,100	500	431827,805	4583082,247	11,754	550	431827,308	4583070,690	11,598	600	431859,030	4583067,976	13,600
451	431825,537	4583120,123	12,072	501	431823,796	4583078,454	11,591	551	431831,167	4583069,168	11,675	601	431861,891	4583064,957	13,775
452	431823,981	4583117,618	12,126	502	431823,114	4583078,792	11,580	552	431831,361	4583069,676	11,695	602	431860,716	4583063,825	13,730
453	431822,411	4583115,377	12,160	503	431822,229	4583079,180	11,547	553	431832,130	4583070,522	11,755	603	431866,839	4583059,699	14,069

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
604	431836,223	4583080,655	11,984	655	431789,264	4583112,854	12,053	705	431803,549	4583061,864	11,137	756	431807,386	4583041,813	10,971
605	431834,624	4583082,638	11,925	656	431789,808	4583112,319	11,972	706	431803,911	4583063,291	11,157	757	431807,424	4583041,110	10,981
606	431831,560	4583078,552	11,802	657	431792,124	4583109,912	12,044	707	431802,476	4583061,915	11,142	758	431807,455	4583040,348	10,982
607	431834,271	4583076,526	11,916	658	431793,353	4583111,070	11,895	708	431799,537	4583059,042	11,130	759	431808,973	4583040,424	11,003
609	431822,322	4583100,446	11,924	659	431794,659	4583109,873	11,867	709	431796,478	4583056,095	11,131	760	431811,289	4583042,725	11,030
610	431821,289	4583105,327	11,937	660	431794,088	4583107,915	11,887	710	431795,895	4583055,273	11,097	761	431811,972	4583043,328	11,105
611	431823,222	4583105,413	11,961	661	431794,648	4583107,911	11,872	711	431794,740	4583054,438	11,150	762	431813,292	4583044,715	11,061
612	431816,473	4583107,947	12,106	662	431794,637	4583107,353	11,870	712	431794,063	4583053,781	11,140	763	431812,650	4583044,929	11,048
613	431816,693	4583108,066	11,960	663	431798,476	4583103,309	11,794	713	431791,563	4583051,340	11,154	764	431813,990	4583045,310	11,110
614	431816,737	4583106,517	12,053	664	431799,784	4583101,964	11,836	714	431793,895	4583048,497	11,008	765	431814,881	4583046,295	11,082
615	431816,163	4583105,109	11,981	665	431800,202	4583102,724	11,755	715	431794,528	4583048,577	10,923	766	431815,532	4583046,946	11,066
616	431813,666	4583109,866	12,108	666	431800,306	4583101,459	11,752	716	431795,424	4583048,293	10,789	767	431816,890	4583048,329	11,098
617	431810,194	4583114,015	12,158	667	431801,737	4583099,956	11,796	717	431798,431	4583042,650	10,810	768	431817,247	4583049,227	11,100
618	431811,946	4583115,136	12,086	668	431814,894	4583068,347	11,235	718	431797,902	4583043,796	10,839	769	431816,920	4583050,080	11,089
619	431813,179	4583115,968	12,111	669	431813,344	4583067,518	11,234	719	431798,642	4583040,638	10,774	770	431817,731	4583049,112	11,214
620	431814,033	4583117,321	12,137	670	431813,222	4583067,030	11,031	720	431802,435	4583044,345	10,816	771	431819,150	4583050,576	11,133
621	431810,901	4583114,143	12,039	671	431817,041	4583069,290	11,133	721	431805,808	4583047,588	10,864	772	431821,637	4583052,966	11,335
622	431808,612	4583116,992	12,070	672	431812,031	4583065,731	11,188	723	431809,300	4583051,015	10,913	773	431822,980	4583054,388	11,278
623	431806,032	4583118,386	12,215	673	431811,448	4583065,316	11,189	724	431814,879	4583056,594	11,032	774	431823,542	4583054,980	11,296
624	431806,190	4583119,120	12,100	674	431810,482	4583062,533	10,978	725	431819,625	4583061,092	11,180	775	431826,427	4583056,113	11,379
625	431805,873	4583123,549	12,199	675	431810,159	4583062,617	10,952	726	431819,984	4583058,324	11,094	776	431823,198	4583059,189	11,310
626	431800,246	4583123,942	12,265	676	431809,712	4583063,074	11,113	727	431820,171	4583058,226	11,230	777	431820,358	4583056,511	11,198
627	431799,771	4583122,419	12,208	677	431807,933	4583062,883	11,116	728	431818,899	4583055,596	11,165	778	431824,751	4583059,780	11,357
628	431800,280	4583124,955	12,299	678	431806,907	4583060,289	11,082	729	431819,966	4583055,584	11,183	779	431824,749	4583060,911	11,384
629	431800,394	4583125,170	12,164	679	431807,324	4583059,851	10,911	730	431817,736	4583054,159	11,118	780	431823,772	4583061,713	11,391
630	431800,624	4583126,973	12,213	680	431807,036	4583059,167	10,928	731	431817,241	4583054,157	11,089	781	431823,612	4583061,883	11,248
631	431801,286	4583128,340	12,241	681	431808,615	4583058,054	10,992	732	431816,104	4583054,586	10,961	782	431822,183	4583063,421	11,281
632	431796,818	4583128,878	12,203	682	431805,288	4583059,553	11,108	733	431816,221	4583052,373	11,072	783	431827,624	4583063,123	11,537
633	431796,613	4583128,767	12,337	683	431805,121	4583059,009	10,985	734	431814,585	4583052,462	11,061	784	431826,467	4583062,467	11,483
634	431793,785	4583125,422	12,213	684	431803,506	4583057,038	11,032	735	431813,940	4583052,439	10,899	785	431826,871	4583063,311	11,474
635	431795,784	4583123,278	12,180	685	431805,593	4583055,078	10,936	736	431813,006	4583049,533	11,005	786	431826,801	4583064,463	11,563
636	431801,768	4583117,037	12,099	686	431802,420	4583052,016	10,888	737	431810,886	4583049,475	10,848	787	431828,091	4583065,232	11,608
637	431801,973	4583115,060	12,043	687	431801,059	4583053,802	10,839	738	431809,067	4583045,762	10,970	788	431828,544	4583064,944	11,616
638	431804,658	4583111,839	11,979	688	431800,608	4583054,233	11,009	739	431807,445	4583045,440	10,951	789	431827,687	4583065,830	11,486
639	431804,841	4583106,280	11,784	689	431799,962	4583054,408	11,020	740	431807,843	4583044,480	10,969	790	431827,475	4583065,930	11,493
640	431802,107	4583106,813	11,751	690	431797,257	4583051,198	10,980	741	431806,417	4583044,544	10,936	791	431825,857	4583067,132	11,472
641	431800,281	4583108,734	11,793	691	431796,586	4583049,428	10,794	742	431806,635	4583045,348	10,792	792	431830,002	4583066,345	11,679
642	431798,464	4583110,647	11,823	692	431798,725	4583048,465	10,843	743	431805,686	4583043,511	10,931	793	431831,269	4583066,620	11,714
643	431797,238	4583111,466	11,841	693	431800,377	4583046,207	10,860	744	431804,532	4583042,399	10,915	794	431832,470	4583066,232	11,717
644	431796,666	4583112,515	11,855	694	431805,234	4583050,857	10,934	745	431802,957	4583040,879	10,890	795	431832,088	4583067,503	11,769
645	431794,869	4583114,385	11,888	695	431810,522	4583055,972	11,026	746	431800,840	4583039,702	10,713	796	431833,040	4583071,010	11,774
646	431793,990	4583115,157	11,907	696	431813,257	4583056,997	11,015	747	431801,118	4583039,348	10,879	797	431833,276	4583070,950	11,912
647	431794,064	4583115,820	11,916	697	431814,660	4583060,043	11,109	748	431802,529	4583039,307	10,917	798	431836,103	4583073,992	11,974
648	431793,074	4583116,275	11,920	698	431809,132	4583068,315	11,222	749	431802,017	4583039,326	10,846	799	431836,279	4583073,818	12,100
649	431793,868	4583117,789	11,973	699	431807,748	4583067,026	11,388	750	431801,548	4583033,220	10,938	800	431840,016	4583076,368	12,200
650	431791,787	4583117,613	11,937	700	431807,118	4583066,083	11,170	751	431805,584	4583037,963	10,981	801	431839,966	4583075,070	12,295
651	431789,478	4583120,012	11,971	701	431806,427	4583065,757	11,167	752	431806,361	4583038,828	10,978	802	431840,775	4583074,194	12,319
652	431785,106	4583117,213	12,039	702	431804,332	4583063,713	11,154	753	431804,688	4583039,133	10,947	803	431842,740	4583076,643	12,404
653	431786,423	4583115,791	12,203	703	431805,432	4583062,006	11,120	754	431805,243	4583040,826	10,931	804	431843,504	4583076,823	12,444
654	431786,904	4583115,348	12,011	704	431803,592	4583060,752	11,116	755	431805,686	4583041,252	10,946	805	431844,277	4583075,556	12,628

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
806	431846,513	4583075,597	12,686	856	431851,597	4583056,443	11,821	906	431830,565	4583056,047	11,478	957	431912,568	4583008,419	14,133
807	431848,633	4583074,054	12,856	857	431851,884	4583055,202	11,819	907	431829,472	4583056,065	11,445	958	431910,456	4583005,519	14,224
808	431848,484	4583073,917	12,981	858	431853,655	4583053,365	11,855	908	431827,378	4583056,098	11,428	959	431911,392	4583004,551	14,213
809	431852,102	4583070,487	13,144	859	431855,407	4583051,495	11,886	909	431830,059	4583061,020	11,461	960	431908,588	4583007,047	14,044
810	431856,011	4583066,367	13,448	860	431850,723	4583061,910	11,903	910	431882,891	4583065,924	14,132	961	431908,490	4583007,409	14,184
811	431855,886	4583066,178	13,591	861	431855,999	4583058,268	12,035	911	431882,752	4583065,774	14,077	962	431905,487	4583014,648	14,159
812	431860,351	4583061,496	13,857	862	431860,922	4583054,480	12,173	912	431884,803	4583067,738	14,162	963	431905,317	4583014,530	14,288
813	431860,521	4583061,669	13,718	863	431860,156	4583053,104	12,119	913	431884,786	4583068,050	14,065	964	431903,385	4583015,310	14,257
814	431862,291	4583058,437	13,979	864	431859,593	4583051,574	12,069	914	431891,148	4583061,404	14,054	965	431900,554	4583015,677	14,172
815	431862,116	4583057,063	14,009	865	431860,166	4583049,425	12,052	915	431891,235	4583061,009	14,146	966	431900,168	4583015,811	14,038
816	431864,080	4583057,623	14,044	866	431861,204	4583047,437	12,063	916	431889,425	4583059,090	14,176	967	431878,969	4583065,087	14,168
817	431864,302	4583057,686	13,900	867	431861,618	4583045,789	12,053	917	431889,208	4583059,012	14,122	968	431880,239	4583061,371	14,216
818	431864,425	4583056,428	14,111	868	431861,331	4583044,131	12,057	918	431895,962	4583051,925	14,163	969	431882,768	4583056,662	14,245
819	431862,321	4583055,810	14,075	869	431858,954	4583041,624	12,115	919	431896,163	4583052,001	14,220	970	431887,933	4583051,249	14,285
820	431861,459	4583054,992	14,070	870	431858,134	4583042,442	12,086	920	431898,069	4583053,896	14,171	971	431890,239	4583053,234	14,240
821	431861,193	4583054,656	14,077	871	431857,595	4583042,421	12,086	921	431898,222	4583053,994	14,059	972	431893,071	4583047,873	14,305
822	431858,178	4583057,256	13,830	872	431856,119	4583044,003	12,036	922	431903,850	4583047,787	14,198	973	431891,001	4583046,016	14,319
823	431854,379	4583059,874	13,554	873	431856,590	4583046,515	11,981	923	431903,083	4583045,598	14,266	974	431897,474	4583041,209	14,350
824	431850,704	4583062,419	13,307	874	431856,237	4583047,452	11,956	924	431903,355	4583044,543	14,286	975	431900,252	4583042,741	14,306
825	431851,692	4583063,429	13,364	875	431855,574	4583047,514	11,950	925	431903,161	4583044,444	14,213	976	431902,722	4583035,730	14,337
826	431848,957	4583064,108	13,161	876	431855,260	4583048,484	11,927	926	431905,410	4583046,277	14,195	977	431904,876	4583037,904	14,287
827	431849,199	4583064,342	13,168	877	431854,449	4583048,941	11,920	927	431905,657	4583046,155	14,113	978	431900,674	4583033,829	14,368
828	431849,934	4583065,293	13,194	878	431855,809	4583046,726	11,969	928	431906,389	4583045,181	14,183	979	431898,328	4583031,566	14,375
829	431848,615	4583064,054	13,137	879	431857,773	4583047,185	11,965	929	431909,696	4583037,629	14,176	980	431890,814	4583039,372	14,365
830	431847,527	4583065,114	12,993	880	431857,827	4583048,269	11,933	930	431909,911	4583037,672	14,264	981	431894,448	4583040,355	14,371
831	431846,164	4583066,031	12,861	881	431852,413	4583047,751	12,119	931	431912,461	4583038,812	14,163	982	431885,315	4583045,169	14,314
832	431846,262	4583067,724	12,836	882	431850,976	4583049,426	11,905	932	431912,690	4583038,882	14,048	983	431887,782	4583047,369	14,315
833	431844,792	4583066,919	12,691	883	431851,337	4583049,625	11,900	933	431918,376	4583032,944	14,033	984	431881,483	4583053,954	14,276
834	431843,562	4583067,711	12,539	884	431850,228	4583050,389	11,882	934	431918,251	4583032,771	14,155	985	431876,640	4583054,259	14,272
835	431842,305	4583068,526	12,394	885	431848,821	4583052,522	11,840	935	431916,614	4583030,649	14,255	986	431907,275	4583037,766	14,238
836	431841,033	4583069,369	12,249	886	431847,846	4583052,491	12,009	936	431916,472	4583030,511	14,140	987	431907,949	4583034,670	14,274
837	431840,692	4583071,335	12,226	887	431846,339	4583054,108	11,808	937	431923,351	4583023,335	14,109	988	431906,106	4583032,228	14,324
838	431839,766	4583070,533	12,126	888	431845,795	4583054,714	11,798	938	431923,571	4583023,397	14,237	989	431905,203	4583029,139	14,352
839	431839,267	4583070,128	12,056	889	431844,987	4583055,059	11,788	939	431924,988	4583020,469	14,099	990	431904,019	4583025,633	14,365
840	431838,384	4583069,395	11,969	890	431842,929	4583055,941	11,754	940	431925,817	4583020,735	14,065	991	431908,706	4583020,716	14,353
841	431839,852	4583068,640	11,972	891	431842,048	4583055,879	11,905	941	431926,808	4583020,476	14,267	992	431910,442	4583023,654	14,349
842	431840,120	4583067,040	11,914	892	431839,912	4583055,966	11,691	942	431927,482	4583023,148	14,177	993	431911,039	4583027,087	14,309
843	431836,637	4583067,612	11,861	893	431840,656	4583059,560	11,695	943	431927,912	4583022,985	14,080	994	431911,817	4583030,606	14,258
844	431842,271	4583065,240	11,874	894	431839,643	4583060,844	11,677	944	431928,999	4583021,400	14,183	995	431916,642	4583025,618	14,238
845	431842,909	4583066,343	11,942	895	431836,709	4583063,642	11,698	945	431932,275	4583018,144	14,152	996	431917,889	4583019,913	14,313
846	431842,684	4583066,102	11,920	896	431834,678	4583063,568	11,662	946	431933,283	4583013,285	14,238	997	431918,550	4583015,172	14,355
847	431844,004	4583063,424	11,822	897	431834,880	4583061,226	11,563	947	431929,822	4582989,266	14,228	998	431916,137	4583012,974	14,353
848	431844,844	4583061,532	11,765	898	431837,210	4583058,813	11,618	948	431929,678	4582989,145	14,314	999	431921,643	4583007,225	14,348
849	431846,424	4583061,996	11,787	899	431838,840	4583055,967	11,663	949	431929,731	4582989,520	14,223	1000	431922,076	4583011,510	14,355
850	431846,153	4583061,136	11,754	900	431836,829	4583055,860	11,912	951	431922,376	4582992,928	14,158	1001	431921,099	4583016,597	14,320
851	431847,901	4583059,489	11,746	901	431835,706	4583055,968	11,600	952	431922,204	4582996,958	14,299	1002	431924,453	4583017,487	14,239
852	431848,302	4583060,171	11,795	902	431833,728	4583055,955	11,618	953	431922,342	4582997,071	14,162	1003	431933,508	4583008,038	14,237
853	431847,997	4583059,253	11,750	903	431833,997	4583056,348	11,551	954	431917,985	4582997,500	14,151	1004	431931,848	4583005,393	14,300
854	431849,763	4583057,390	11,776	904	431833,608	4583056,701	11,542	955	431912,443	4583006,648	14,270	1005	431930,668	4583002,543	14,342
855	431851,203	4583055,643	11,809	905	431832,646	4583056,017	11,517	956	431912,248	4583007,611	14,091	1006	431930,670	4582997,814	14,347

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
1007	431868,067	4583053,428	14,128	1057	431946,081	4583000,477	14,214	1107	431925,938	4582973,879	13,646	1157	431959,669	4582957,337	14,068
1008	431868,175	4583053,591	14,037	1058	431942,717	4582997,108	14,275	1108	431922,154	4582969,618	13,644	1158	431959,739	4582957,781	14,046
1009	431863,644	4583054,429	14,200	1059	431938,741	4582993,322	14,350	1109	431922,636	4582969,144	13,637	1159	431959,904	4582957,911	13,934
1010	431863,809	4583053,803	14,126	1060	431940,324	4582990,675	14,358	1110	431917,418	4582973,651	13,663	1160	431957,592	4582955,963	14,059
1011	431864,327	4583053,589	14,205	1061	431942,380	4582988,733	14,370	1111	431911,347	4582978,258	13,692	1161	431958,173	4582955,817	14,147
1012	431869,924	4583047,663	14,168	1062	431934,396	4582984,430	14,258	1112	431934,510	4582978,215	14,065	1162	431957,423	4582956,444	14,130
1013	431870,117	4583047,185	14,043	1063	431933,404	4582984,023	14,275	1113	431908,993	4583004,811	14,081	1163	431965,660	4582963,771	14,183
1014	431873,246	4583048,031	14,182	1064	431933,119	4582984,586	14,292	1114	431943,195	4582972,038	14,141	1164	431974,336	4582970,539	14,077
1015	431873,283	4583048,238	14,116	1065	431932,173	4582987,089	14,236	1115	431943,119	4582977,747	14,235	1165	431974,209	4582970,386	13,933
1016	431875,442	4583050,655	14,213	1066	431932,243	4582987,393	14,244	1116	431938,744	4582984,676	14,323	1166	431974,677	4582970,554	14,085
1017	431884,461	4583041,279	14,277	1067	431930,366	4582989,411	14,222	1117	431936,275	4582982,837	14,264	1167	431975,795	4582972,670	14,131
1018	431881,690	4583039,494	14,191	1068	431926,803	4582988,345	14,149	1118	431941,255	4582986,762	14,364	1168	431975,608	4582973,294	14,033
1019	431881,592	4583039,308	14,265	1069	431931,885	4582983,020	14,158	1119	431944,368	4582987,898	14,355	1169	431975,085	4582973,556	14,128
1020	431879,983	4583037,140	14,154	1070	431932,041	4582983,133	14,181	1120	431944,705	4582985,466	14,346	1170	431970,039	4582978,823	14,117
1021	431880,195	4583036,607	14,033	1071	431931,764	4582982,823	14,083	1121	431945,841	4582986,771	14,334	1171	431970,275	4582978,870	13,998
1022	431888,634	4583031,430	14,338	1072	431935,362	4582982,272	14,310	1122	431947,243	4582989,346	14,308	1172	431968,069	4582977,074	14,099
1023	431889,853	4583030,938	14,285	1073	431935,386	4582983,137	14,336	1123	431947,848	4582992,722	14,268	1173	431967,903	4582976,941	14,005
1024	431889,815	4583030,687	14,349	1074	431935,493	4582983,287	14,268	1124	431953,262	4582983,093	14,269	1174	431964,990	4582975,241	14,122
1025	431887,520	4583029,477	14,209	1075	431933,955	4582980,747	14,145	1125	431951,379	4582981,002	14,293	1175	431965,070	4582983,983	14,118
1026	431888,405	4583028,360	14,193	1076	431933,196	4582981,310	14,078	1126	431949,162	4582978,570	14,292	1177	431965,131	4582984,197	14,007
1027	431889,033	4583027,445	14,049	1077	431933,194	4582980,382	14,075	1127	431946,962	4582976,162	14,236	1178	431962,139	4582983,240	14,141
1028	431895,907	4583020,330	14,016	1078	431933,238	4582980,057	14,107	1128	431952,833	4582970,009	14,167	1179	431961,985	4582983,093	14,072
1029	431896,168	4583020,270	14,153	1079	431932,801	4582979,970	14,085	1129	431956,627	4582970,797	14,235	1180	431958,999	4582981,478	14,177
1030	431897,946	4583022,215	14,320	1080	431932,408	4582979,196	14,069	1130	431958,970	4582973,123	14,249	1181	431953,641	4582989,367	14,176
1031	431898,092	4583022,314	14,216	1081	431933,333	4582979,409	13,592	1131	431961,801	4582974,174	14,206	1182	431954,712	4582990,711	14,144
1032	431895,122	4583027,788	14,287	1082	431932,231	4582979,504	14,084	1132	431965,534	4582970,306	14,176	1183	431954,839	4582990,855	14,210
1033	431896,163	4583029,032	14,321	1083	431929,536	4582981,485	14,064	1133	431962,010	4582969,938	14,230	1184	431957,007	4582992,350	14,149
1034	431904,425	4583020,470	14,280	1084	431929,840	4582984,843	13,998	1134	431959,822	4582967,462	14,216	1185	431957,177	4582992,521	14,037
1035	431911,765	4583012,784	14,247	1085	431925,657	4582984,651	13,885	1135	431958,406	4582964,235	14,128	1186	431953,445	4582996,398	14,117
1036	431920,304	4583003,839	14,245	1086	431925,858	4582988,993	13,857	1136	431962,832	4582959,596	14,077	1187	431952,856	4582996,571	14,206
1037	431931,789	4582991,885	14,283	1087	431921,791	4582987,776	13,723	1137	431966,422	4582960,595	14,153	1188	431931,384	4583015,277	14,230
1038	431934,066	4582993,934	14,339	1088	431922,603	4582992,392	13,746	1138	431971,278	4582960,304	14,146	1189	431931,236	4583015,110	14,096
1039	431933,565	4582995,195	14,335	1089	431918,989	4582987,829	13,723	1139	431973,301	4582962,164	14,109	1190	431928,735	4583013,041	14,206
1040	431934,520	4582993,778	14,348	1090	431915,395	4582983,116	13,730	1140	431979,328	4582955,889	14,040	1191	431933,436	4583017,247	14,016
1041	431936,927	4582996,007	14,337	1091	431914,871	4582982,643	13,732	1141	431971,091	4582956,601	14,122	1192	431935,550	4583015,089	13,738
1042	431933,254	4582997,425	14,347	1092	431920,456	4582978,273	13,675	1142	431969,614	4582952,483	13,985	1193	431935,932	4583015,156	13,749
1043	431940,831	4583000,368	14,253	1093	431921,365	4582979,107	13,664	1143	431936,307	4582981,671	14,324	1194	431936,326	4583013,641	14,140
1044	431938,219	4583005,581	14,195	1094	431923,679	4582985,327	13,692	1144	431935,531	4582979,169	14,189	1195	431935,799	4583010,690	14,222
1045	431949,056	4583010,645	13,667	1095	431925,606	4582982,901	13,669	1145	431937,131	4582977,247	14,018	1196	431935,637	4583010,540	14,118
1046	431949,966	4582995,912	14,266	1096	431926,732	4582982,858	13,825	1146	431939,656	4582974,904	14,126	1197	431941,871	4583007,882	14,157
1047	431949,803	4582995,791	14,183	1097	431929,154	4582980,926	13,928	1147	431941,144	4582977,158	14,261	1198	431947,213	4583002,376	14,202
1048	431949,598	4582995,660	14,185	1098	431928,770	4582980,347	13,773	1148	431941,144	4582977,422	14,205	1199	431947,511	4583002,550	14,052
1049	431950,040	4582995,368	14,184	1099	431928,716	4582980,355	13,620	1149	431947,593	4582970,744	14,099	1200	431949,227	4582999,784	14,206
1050	431950,849	4582995,467	14,266	1100	431930,717	4582978,057	13,618	1150	431947,426	4582970,621	14,191	1201	431948,981	4582999,138	14,222
1051	431948,518	4582998,001	14,240	1101	431931,356	4582978,195	13,766	1151	431945,995	4582968,307	14,097	1202	431950,299	4582998,700	14,205
1052	431945,616	4582999,866	14,169	1102	431931,879	4582978,694	13,917	1152	431947,380	4582966,554	13,982	1203	431949,573	4583000,445	14,112
1053	431945,443	4583000,007	14,165	1103	431931,414	4582977,493	13,614	1153	431952,680	4582961,054	13,989	1204	431949,372	4583000,214	14,208
1054	431943,887	4583001,639	14,160	1104	431927,303	4582973,428	13,640	1154	431952,984	4582961,031	14,123	1205	431950,397	4583000,643	14,114
1055	431943,657	4583002,177	14,156	1105	431926,719	4582973,107	13,646	1155	431954,351	4582963,423	14,105	1206	431950,278	4582999,715	14,126
1056	431943,800	4583002,287	14,234	1106	431926,422	4582973,773	13,649	1156	431954,505	4582963,547	14,007	1207	431951,478	4583000,138	14,116

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
1208	431951,855	4583001,936	14,113	1266	432002,515	4582928,736	13,979	1316	431980,273	4582959,478	14,000	1366	431987,358	4582968,958	14,050
1209	431952,514	4583002,573	14,124	1267	432001,459	4582928,173	13,854	1317	431979,480	4582960,237	14,010	1367	431988,023	4582965,657	14,080
1210	431954,225	4583003,808	14,116	1268	431998,384	4582932,382	13,883	1318	431980,085	4582951,190	14,007	1368	431986,016	4582965,440	14,046
1211	431954,179	4583004,783	13,934	1269	431998,162	4582932,304	14,011	1319	431982,133	4582949,045	13,995	1369	431988,643	4582962,417	14,050
1212	431955,137	4583005,002	13,768	1270	431997,214	4582932,592	13,882	1320	431976,525	4582950,147	13,983	1370	431990,043	4582960,991	14,034
1213	431955,157	4583004,998	13,615	1271	431993,229	4582937,394	13,916	1321	431974,997	4582946,988	13,865	1371	431991,520	4582962,352	14,050
1214	431952,690	4583006,709	13,739	1272	431993,034	4582937,276	14,039	1322	431975,097	4582960,405	14,099	1372	431990,748	4582965,433	14,076
1215	431952,537	4583006,885	13,638	1273	431989,667	4582941,077	13,941	1323	431997,195	4582940,399	13,903	1373	431990,879	4582966,586	14,045
1216	431951,045	4583006,177	13,993	1274	431989,369	4582940,777	13,934	1324	431992,781	4582944,149	13,940	1374	431991,869	4582967,469	14,012
1217	431950,670	4583007,362	13,817	1275	431988,296	4582940,351	13,919	1325	432001,163	4582937,439	13,879	1375	431992,148	4582968,772	14,000
1218	431949,486	4583009,156	13,659	1276	431987,787	4582939,224	13,894	1326	432006,496	4582933,014	13,831	1376	431994,404	4582962,158	14,018
1219	431947,429	4583009,787	13,688	1277	431987,468	4582938,938	13,875	1327	432009,815	4582929,407	13,761	1377	431995,257	4582960,757	14,004
1220	431946,989	4583009,187	13,864	1278	431986,648	4582940,168	13,887	1328	432010,173	4582937,478	13,735	1378	432001,530	4582954,801	13,929
1221	431942,205	4583012,748	13,724	1279	431993,256	4582932,906	13,837	1329	432007,264	4582940,514	13,745	1379	432001,601	4582962,124	13,883
1222	431940,281	4583010,184	13,768	1280	431993,266	4582932,899	13,836	1330	431990,003	4582931,221	13,698	1380	432001,693	4582969,502	13,823
1223	431943,787	4583006,544	13,865	1281	431993,991	4582932,764	13,852	1331	431993,379	4582927,042	13,664	1381	431998,070	4582971,438	13,899
1224	431936,094	4583014,507	13,719	1282	431993,801	4582934,386	13,879	1332	431996,665	4582923,057	13,647	1382	431998,276	4582974,837	13,993
1225	431938,047	4583015,435	13,693	1283	431997,826	4582927,512	13,802	1333	431999,107	4582913,085	13,308	1383	431997,943	4582975,049	14,013
1226	431939,366	4583016,192	13,653	1284	431997,996	4582927,652	13,946	1334	431996,444	4582949,069	13,878	1384	431999,761	4582976,210	13,997
1227	431938,905	4583016,144	13,658	1285	431998,724	4582927,790	13,829	1335	431995,584	4582948,211	13,737	1385	431999,526	4582976,555	14,023
1228	431940,746	4583017,039	13,673	1286	432001,743	4582921,590	13,707	1336	431995,397	4582950,165	13,882	1386	431996,486	4582976,568	14,015
1229	431941,861	4583017,996	13,689	1287	431997,522	4582927,687	13,797	1337	431996,156	4582952,246	13,930	1387	431994,514	4582975,268	13,910
1230	431942,188	4583017,950	13,692	1288	432001,586	4582920,360	13,668	1338	431993,942	4582951,684	13,919	1388	431994,179	4582977,873	13,904
1231	431943,429	4583018,222	13,745	1289	432002,388	4582920,350	13,681	1339	431992,774	4582951,132	13,758	1389	431991,351	4582974,501	13,960
1232	431942,416	4583018,448	13,685	1290	432004,301	4582916,482	13,580	1340	431990,805	4582953,155	13,772	1390	431991,062	4582972,531	13,972
1233	431943,455	4583021,271	13,502	1291	432004,255	4582913,979	13,503	1341	431990,444	4582953,097	13,770	1391	431998,209	4582964,131	13,927
1234	431941,688	4583024,102	13,311	1292	432005,366	4582920,368	13,714	1342	431991,412	4582954,306	13,938	1392	431982,832	4582972,012	14,057
1235	431939,927	4583025,096	13,203	1293	432005,290	4582920,867	13,730	1343	431992,364	4582954,503	13,957	1393	431987,005	4582976,023	14,003
1236	431937,995	4583019,621	13,700	1294	432004,731	4582920,786	13,867	1344	431993,066	4582954,307	13,853	1401	431991,768	4582901,918	13,057
1237	431940,243	4583019,893	13,658	1295	432001,229	4582925,185	13,813	1345	431994,054	4582954,457	13,969	1402	431990,898	4582904,589	13,151
1238	431946,241	4583021,099	13,740	1296	432000,626	4582927,383	13,842	1346	431990,410	4582957,068	13,962	1403	431990,048	4582905,213	13,190
1239	431946,642	4583020,911	13,738	1297	431982,000	4582935,617	13,658	1347	431989,395	4582956,865	13,926	1404	431991,828	4582905,951	13,099
1240	431948,862	4583022,549	13,729	1298	431979,251	4582938,504	13,685	1348	431988,713	4582957,091	13,988	1405	431990,228	4582909,828	13,226
1241	431950,505	4583023,786	13,741	1299	431979,177	4582938,750	13,694	1349	431985,638	4582958,869	13,925	1406	431989,644	4582910,450	13,247
1242	431950,390	4583024,255	13,723	1300	431977,468	4582940,511	13,727	1350	431985,305	4582958,885	13,816	1407	431989,197	4582910,026	13,244
1243	431956,495	4583020,003	13,676	1301	431976,937	4582940,729	13,721	1351	431985,374	4582963,025	14,014	1408	431987,301	4582911,589	13,298
1244	431952,678	4583015,511	13,680	1302	431978,688	4582943,012	13,810	1352	431984,076	4582963,481	14,045	1409	431986,184	4582912,773	13,345
1245	431951,950	4583014,507	13,672	1303	431981,218	4582944,888	13,933	1353	431982,926	4582963,584	14,009	1410	431987,597	4582914,170	13,354
1246	431956,821	4583008,662	13,617	1304	431981,346	4582945,060	13,939	1354	431982,543	4582962,065	13,971	1411	431986,427	4582914,285	13,310
1247	431957,440	4583008,167	13,563	1305	431981,809	4582945,494	13,957	1355	431982,206	4582962,081	13,832	1412	431986,194	4582915,619	13,385
1248	431957,545	4583009,679	13,627	1306	431980,711	4582946,370	13,937	1356	431980,219	4582965,456	14,006	1413	431984,803	4582914,226	13,381
1249	431959,683	4583012,360	13,648	1307	431995,917	4582947,187	13,744	1357	431976,799	4582967,721	13,906	1414	431985,495	4582915,676	13,387
1250	431960,867	4583012,845	13,606	1308	431994,547	4582947,832	13,778	1358	431976,946	4582967,878	14,034	1415	431984,849	4582915,735	13,392
1251	431960,428	4583013,614	13,624	1309	431991,796	4582950,725	13,797	1359	431979,386	4582972,443	14,071	1416	431982,262	4582911,852	13,405
1260	432005,836	4582923,648	13,781	1310	431991,829	4582951,128	13,780	1360	431980,468	4582973,460	14,074	1417	431987,045	4582906,883	13,238
1261	432005,715	4582924,045	13,929	1311	431990,136	4582952,944	13,802	1361	431980,665	4582974,193	14,107	1418	431990,321	4582903,523	13,183
1262	432004,642	4582923,209	13,775	1312	431985,796	4582956,018	13,877	1362	431980,240	4582974,291	14,117	1419	431980,067	4582919,131	13,480
1263	432006,506	4582926,596	13,797	1313	431983,425	4582952,721	14,023	1363	431979,008	4582973,125	14,127	1420	431979,368	4582919,887	13,501
1264	432006,278	4582926,498	13,952	1314	431985,238	4582949,891	13,994	1364	431979,088	4582973,017	14,111	1421	431980,817	4582921,299	13,506
1265	432002,655	4582928,910	13,855	1315	431987,879	4582951,457	13,923	1365	431984,812	4582968,776	14,076	1422	431979,425	4582922,701	13,570

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
1423	431979,512	4582921,337	13,392	1473	431975,035	4582941,816	13,703	1524	432002,848	4582942,865	13,846	1574	432005,812	4582998,585	13,394
1424	431977,857	4582923,086	13,588	1474	431975,156	4582940,274	13,717	1525	432002,925	4582943,802	13,853	1575	432008,673	4582998,240	13,501
1425	431976,965	4582922,886	13,582	1475	431975,704	4582939,650	13,724	1526	432004,137	4582943,598	13,858	1576	432007,732	4582997,345	14,044
1426	431976,704	4582923,110	13,590	1476	431976,606	4582940,511	13,606	1527	432004,973	4582943,608	13,852	1577	432005,115	4582997,369	14,012
1427	431975,905	4582918,430	13,561	1477	431976,182	4582940,639	13,730	1528	432004,997	4582944,380	13,856	1578	432007,716	4582992,070	14,089
1428	431981,627	4582922,198	13,528	1478	431977,676	4582937,639	13,709	1529	432007,142	4582943,700	13,714	1579	432007,627	4582992,071	14,087
1429	431981,745	4582923,531	13,547	1479	431978,817	4582938,193	13,565	1530	432006,670	4582943,682	13,847	1580	432007,012	4582992,395	14,095
1430	431982,992	4582922,874	13,520	1480	431978,598	4582936,638	13,691	1531	432006,477	4582944,736	13,858	1581	432007,441	4582992,386	14,088
1431	431983,033	4582924,748	13,558	1481	431979,280	4582935,928	13,683	1532	432008,175	4582946,340	13,842	1582	432001,209	4582992,559	14,032
1432	431984,271	4582923,184	13,519	1482	431977,144	4582935,266	13,675	1533	432009,170	4582945,655	13,692	1583	432000,708	4582994,191	14,003
1433	431985,645	4582921,740	13,504	1483	431977,838	4582934,547	13,664	1534	432008,325	4582947,558	13,840	1584	431999,814	4582993,285	14,020
1434	431984,217	4582920,377	13,464	1484	431981,027	4582935,878	13,648	1535	432010,396	4582948,610	13,695	1585	431999,997	4582992,902	14,022
1435	431984,460	4582921,840	13,465	1485	431980,642	4582935,247	13,756	1536	432010,206	4582949,032	13,835	1586	431999,380	4582991,505	14,037
1436	431974,236	4582920,122	13,576	1486	431980,426	4582934,728	13,755	1537	432009,511	4582948,887	13,853	1587	431998,686	4582991,347	13,916
1437	431969,490	4582925,107	13,653	1487	431981,156	4582935,420	13,754	1538	432009,173	4582948,733	13,859	1588	431998,709	4582991,380	14,029
1438	431964,706	4582930,081	13,749	1488	431985,440	4582931,284	13,555	1539	432001,731	4582946,156	13,879	1589	431999,111	4582989,550	13,858
1439	431959,908	4582935,022	13,869	1489	431985,264	4582931,137	13,666	1540	432012,224	4582958,034	13,625	1590	432001,583	4582988,365	13,790
1440	431956,847	4582938,201	13,946	1490	431985,100	4582931,021	13,671	1541	432014,897	4582957,926	13,566	1591	432001,492	4582989,072	13,989
1441	431956,997	4582938,657	13,956	1491	431987,965	4582928,121	13,441	1542	432015,415	4582963,095	13,506	1592	432000,903	4582984,985	13,778
1442	431953,758	4582942,029	14,090	1492	431987,783	4582927,998	13,564	1543	432015,090	4582971,723	13,408	1593	432001,239	4582983,724	13,773
1443	431951,200	4582944,691	14,173	1493	431986,857	4582927,999	13,588	1544	432012,464	4582971,790	13,443	1594	432005,107	4582984,178	14,094
1444	431950,496	4582945,424	14,204	1494	431986,284	4582927,367	13,580	1545	432010,582	4582956,838	13,650	1595	432007,203	4582984,150	14,103
1445	431951,021	4582945,111	14,171	1495	431987,280	4582926,973	13,551	1546	432010,364	4582956,837	13,792	1596	432007,434	4582983,526	13,524
1446	431951,940	4582945,995	14,177	1496	431990,172	4582924,667	13,370	1547	432009,290	4582962,469	13,775	1597	432007,628	4582990,825	13,444
1447	431952,254	4582946,413	14,166	1497	431989,987	4582924,554	13,478	1548	432007,345	4582961,605	13,790	1598	432008,913	4582990,794	13,424
1448	431952,739	4582945,989	14,167	1498	431992,245	4582920,641	13,311	1549	432007,010	4582963,397	13,775	1599	432008,766	4582990,948	13,501
1449	431952,990	4582946,992	14,172	1499	431992,051	4582920,544	13,439	1550	432010,716	4582968,519	13,496	1600	432008,567	4582987,407	13,461
1450	431951,240	4582946,126	14,183	1500	431988,887	4582922,850	13,457	1551	432010,479	4582968,522	13,635	1601	432008,596	4582987,079	13,468
1451	431956,317	4582948,150	14,129	1501	431990,190	4582921,557	13,434	1552	432009,329	4582972,465	13,628	1602	432006,957	4582981,975	13,562
1452	431958,515	4582948,042	14,074	1502	431993,781	4582917,360	13,259	1553	432009,370	4582973,633	13,606	1603	432005,348	4582982,843	13,641
1453	431959,095	4582948,030	14,064	1503	431993,573	4582917,257	13,379	1554	432010,007	4582973,104	13,517	1604	432004,482	4582981,983	13,672
1454	431959,923	4582947,147	14,043	1504	431994,265	4582917,120	13,280	1555	432010,837	4582978,404	13,386	1605	432000,625	4582981,202	13,777
1455	431966,835	4582947,378	13,928	1505	431993,710	4582916,225	13,351	1556	432010,638	4582978,406	13,529	1606	431999,355	4582979,962	13,810
1456	431967,965	4582948,175	13,918	1506	431995,496	4582912,652	13,135	1557	432009,428	4582979,620	13,542	1607	432001,301	4582977,907	13,765
1457	431964,473	4582953,156	13,879	1507	431995,267	4582912,573	13,145	1558	432007,849	4582978,271	13,564	1608	431995,037	4582985,045	13,896
1458	431964,432	4582953,141	13,986	1508	431992,010	4582914,662	13,219	1559	432010,198	4582982,187	13,492	1609	431994,605	4582986,777	13,924
1459	431964,048	4582952,548	13,992	1509	431993,622	4582909,893	13,171	1560	432010,918	4582984,541	13,321	1610	431994,443	4582986,942	13,928
1460	431971,335	4582946,028	13,740	1510	431994,037	4582908,021	13,120	1561	432010,701	4582984,533	13,477	1611	431994,369	4582987,852	13,944
1461	431971,168	4582945,872	13,864	1511	431996,734	4582907,974	12,962	1562	432009,513	4582985,739	13,471	1612	431993,004	4582986,426	13,951
1462	431969,639	4582944,549	13,864	1512	431996,517	4582907,912	13,077	1563	432010,051	4582985,225	13,404	1613	431993,460	4582985,662	13,935
1463	431967,886	4582940,472	13,833	1513	431997,533	4582903,014	12,700	1564	432010,997	4582990,469	13,233	1614	431994,025	4582984,061	13,903
1464	431966,733	4582939,409	13,820	1514	431997,354	4582902,970	12,763	1565	432010,766	4582990,435	13,377	1615	431993,468	4582983,949	13,832
1465	431960,755	4582941,634	13,917	1515	431997,207	4582901,840	12,734	1566	432009,827	4582991,636	13,370	1616	431992,607	4582984,078	13,945
1466	431962,320	4582940,579	13,886	1517	431998,826	4582946,033	13,883	1567	432010,252	4582991,080	13,135	1617	431992,106	4582983,676	13,945
1467	431963,707	4582939,142	13,844	1518	431999,909	4582945,808	13,881	1568	432010,466	4582994,193	13,328	1618	431991,948	4582983,472	13,949
1468	431962,269	4582937,753	13,853	1519	431999,855	4582944,937	13,886	1569	432011,078	4582996,509	13,147	1619	431989,557	4582983,108	13,995
1469	431963,980	4582935,882	13,799	1520	431999,953	4582943,664	13,723	1570	432010,843	4582996,511	13,284	1620	431989,964	4582980,151	13,997
1470	431970,283	4582934,300	13,781	1521	432000,101	4582943,821	13,867	1571	432009,872	4582997,705	13,304	1621	431989,536	4582980,008	13,964
1471	431977,625	4582927,709	13,656	1522	432000,676	4582943,203	13,718	1572	432010,654	4582997,091	13,139	1622	431988,569	4582980,162	14,030
1472	431975,187	4582941,999	13,568	1523	432002,822	4582942,648	13,698	1573	432008,982	4582998,508	13,319	1623	431986,494	4582980,136	14,039

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
1624	432017,135	4583000,289	13,112	1674	432023,809	4582948,917	13,599	1724	432021,983	4582935,556	13,571	1774	432014,707	4582914,762	13,449
1625	432017,524	4583000,284	13,119	1675	432024,950	4582948,398	13,594	1725	432025,403	4582934,968	13,517	1775	432010,911	4582918,712	13,655
1626	432017,193	4583000,274	13,248	1676	432025,161	4582943,394	13,586	1726	432025,357	4582935,187	13,519	1776	432012,922	4582912,380	13,405
1627	432019,116	4583000,865	13,168	1677	432024,992	4582942,896	13,581	1727	432021,727	4582935,818	13,586	1777	432013,569	4582911,985	13,367
1628	432019,704	4582999,693	13,399	1678	432024,970	4582943,298	13,580	1728	432021,424	4582935,873	13,598	1778	432009,945	4582906,175	13,213
1629	432018,292	4582997,624	13,153	1679	432024,892	4582948,897	13,597	1729	432021,333	4582937,103	13,601	1779	432010,651	4582905,910	13,190
1630	432018,290	4582997,394	13,149	1680	432024,933	4582948,496	13,594	1730	432021,665	4582937,223	13,595	1780	432011,080	4582905,871	13,176
1631	432019,207	4583000,722	13,280	1681	432021,479	4582948,432	13,606	1731	432019,367	4582940,019	13,642	1781	432011,701	4582897,932	12,954
1632	432021,415	4583000,961	13,313	1682	432021,295	4582948,539	13,606	1732	432018,941	4582940,020	13,654	1782	432010,602	4582897,601	12,941
1633	432021,527	4583000,949	13,199	1683	432020,489	4582948,535	13,618	1733	432016,784	4582942,648	13,661	1783	432009,840	4582897,449	12,926
1634	432022,315	4583000,935	13,184	1684	432021,265	4582943,350	13,606	1734	432016,545	4582942,663	13,661	1784	432013,734	4582889,814	12,733
1635	432023,873	4583000,965	13,185	1685	432020,463	4582943,346	13,622	1735	432016,534	4582940,066	13,690	1785	432014,316	4582890,359	12,748
1636	432023,051	4582997,554	13,171	1686	432021,671	4582943,452	13,598	1736	432016,739	4582940,054	13,690	1786	432015,207	4582891,141	12,777
1637	432016,956	4582987,459	13,205	1687	432021,452	4582942,110	13,605	1737	432019,359	4582937,251	13,656	1787	432018,343	4582888,396	12,708
1638	432017,370	4582987,466	13,210	1688	432018,811	4582943,098	13,637	1738	432019,158	4582937,184	13,662	1788	432017,677	4582887,383	12,693
1639	432018,972	4582987,346	13,255	1689	432018,992	4582941,359	13,646	1739	432019,286	4582936,079	13,654	1789	432017,284	4582886,674	12,677
1640	432019,055	4582987,382	13,389	1690	432021,307	4582941,126	13,600	1740	432019,434	4582936,443	13,652	1790	432023,820	4582883,957	12,628
1641	432021,315	4582987,324	13,362	1691	432022,241	4582941,072	13,585	1741	432021,640	4582935,595	13,588	1791	432023,968	4582884,694	12,633
1642	432021,384	4582987,295	13,238	1692	432023,931	4582941,064	13,578	1742	432019,255	4582935,946	13,652	1792	432023,993	4582884,930	12,636
1643	432022,148	4582987,338	13,214	1693	432023,485	4582940,878	13,580	1743	432016,416	4582936,844	13,689	1793	432014,276	4582903,264	13,373
1644	432023,678	4582987,350	13,217	1694	432018,638	4582940,959	13,652	1744	432011,624	4582938,327	13,710	1794	432013,794	4582903,314	13,330
1645	432020,274	4582982,986	13,461	1695	432018,632	4582940,742	13,654	1745	432006,684	4582939,443	13,769	1795	432013,537	4582903,251	13,232
1646	432020,282	4582982,516	13,466	1696	432018,614	4582940,318	13,652	1746	432019,912	4582928,481	13,544	1796	432012,937	4582903,285	13,073
1647	432016,757	4582971,677	13,355	1697	432018,214	4582940,795	13,656	1747	432022,122	4582928,595	13,487	1797	432015,318	4582906,317	13,509
1648	432017,174	4582971,683	13,384	1698	432017,897	4582940,029	13,659	1748	432022,407	4582928,138	13,473	1798	432016,263	4582909,149	13,519
1649	432018,783	4582971,722	13,395	1699	432018,687	4582942,975	13,634	1749	432022,946	4582919,360	13,337	1799	432016,545	4582910,006	13,458
1650	432018,844	4582971,802	13,530	1700	432018,257	4582942,967	13,646	1750	432026,426	4582919,867	13,280	1800	432016,368	4582910,147	13,374
1651	432021,089	4582972,266	13,534	1701	432016,391	4582942,989	13,643	1751	432022,651	4582919,386	13,352	1801	432015,896	4582910,525	13,217
1652	432021,166	4582972,310	13,401	1702	432016,829	4582943,390	13,645	1752	432020,772	4582918,772	13,425	1802	432022,496	4582914,657	13,356
1653	432021,974	4582971,912	13,394	1703	432018,455	4582943,385	13,647	1753	432022,236	4582918,917	13,369	1803	432022,284	4582915,230	13,229
1654	432023,523	4582971,983	13,392	1704	432015,666	4582942,980	13,676	1754	432022,751	4582918,292	13,329	1804	432023,241	4582915,552	13,213
1655	432019,340	4582969,635	13,597	1705	432013,180	4582943,072	13,690	1755	432024,070	4582918,295	13,244	1805	432023,400	4582914,972	13,356
1656	432017,872	4582967,518	13,439	1706	432008,128	4582943,206	13,722	1756	432025,565	4582918,524	13,231	1806	432023,259	4582914,745	13,484
1657	432019,185	4582966,811	13,624	1707	432011,263	4582949,113	13,689	1757	432022,757	4582918,029	13,319	1807	432023,523	4582914,754	13,234
1658	432023,508	4582961,388	13,525	1708	432013,264	4582949,071	13,669	1758	432022,906	4582915,988	13,235	1808	432023,890	4582906,739	13,026
1659	432021,991	4582961,379	13,526	1709	432015,756	4582949,065	13,620	1759	432020,771	4582916,226	13,321	1809	432023,679	4582906,729	13,301
1660	432021,180	4582961,358	13,543	1710	432016,133	4582949,566	13,598	1760	432019,913	4582917,191	13,399	1810	432022,503	4582906,652	13,622
1661	432021,102	4582961,366	13,667	1711	432010,814	4582949,998	13,692	1761	432019,463	4582917,848	13,436	1811	432022,423	4582907,885	13,642
1662	432018,770	4582961,234	13,674	1712	432012,120	4582949,637	13,672	1762	432014,938	4582914,616	13,439	1812	432024,226	4582899,297	12,890
1663	432018,640	4582961,295	13,531	1713	432012,384	4582948,953	13,682	1763	432015,468	4582914,175	13,400	1813	432024,022	4582899,282	13,159
1664	432017,036	4582961,231	13,507	1714	432012,903	4582949,543	13,666	1764	432016,555	4582913,494	13,331	1814	432022,116	4582900,386	13,591
1665	432016,616	4582961,287	13,494	1715	432013,521	4582950,391	13,652	1765	432015,689	4582915,692	13,457	1815	432023,163	4582902,582	13,311
1666	432016,470	4582951,184	13,572	1716	432013,662	4582963,168	13,544	1766	432016,000	4582915,956	13,457	1816	432022,517	4582904,882	13,655
1667	432016,471	4582948,966	13,594	1717	432013,798	4582971,824	13,425	1767	432011,238	4582920,951	13,685	1817	432018,614	4582904,915	13,826
1668	432016,885	4582948,951	13,606	1718	432014,098	4582991,177	13,206	1768	432006,625	4582925,716	13,796	1818	432017,144	4582903,380	13,709
1669	432018,484	4582948,931	13,637	1719	432020,906	4582951,756	13,741	1769	432006,540	4582925,240	13,791	1819	432018,287	4582901,483	13,629
1670	432018,598	4582949,111	13,732	1720	432020,881	4582950,505	13,744	1770	432006,219	4582923,574	13,778	1820	432018,526	4582899,603	13,583
1671	432021,339	4582949,084	13,717	1721	432019,600	4582950,535	13,759	1771	432005,345	4582920,456	13,728	1821	432024,829	4582903,888	12,960
1672	432021,455	4582948,937	13,609	1722	432022,954	4582935,714	13,532	1772	432008,966	4582916,563	13,616	1822	432026,388	4582903,912	12,964
1673	432022,253	4582948,984	13,588	1723	432024,514	4582935,592	13,526	1773	432012,609	4582912,779	13,423	1823	432024,179	4582915,786	13,189

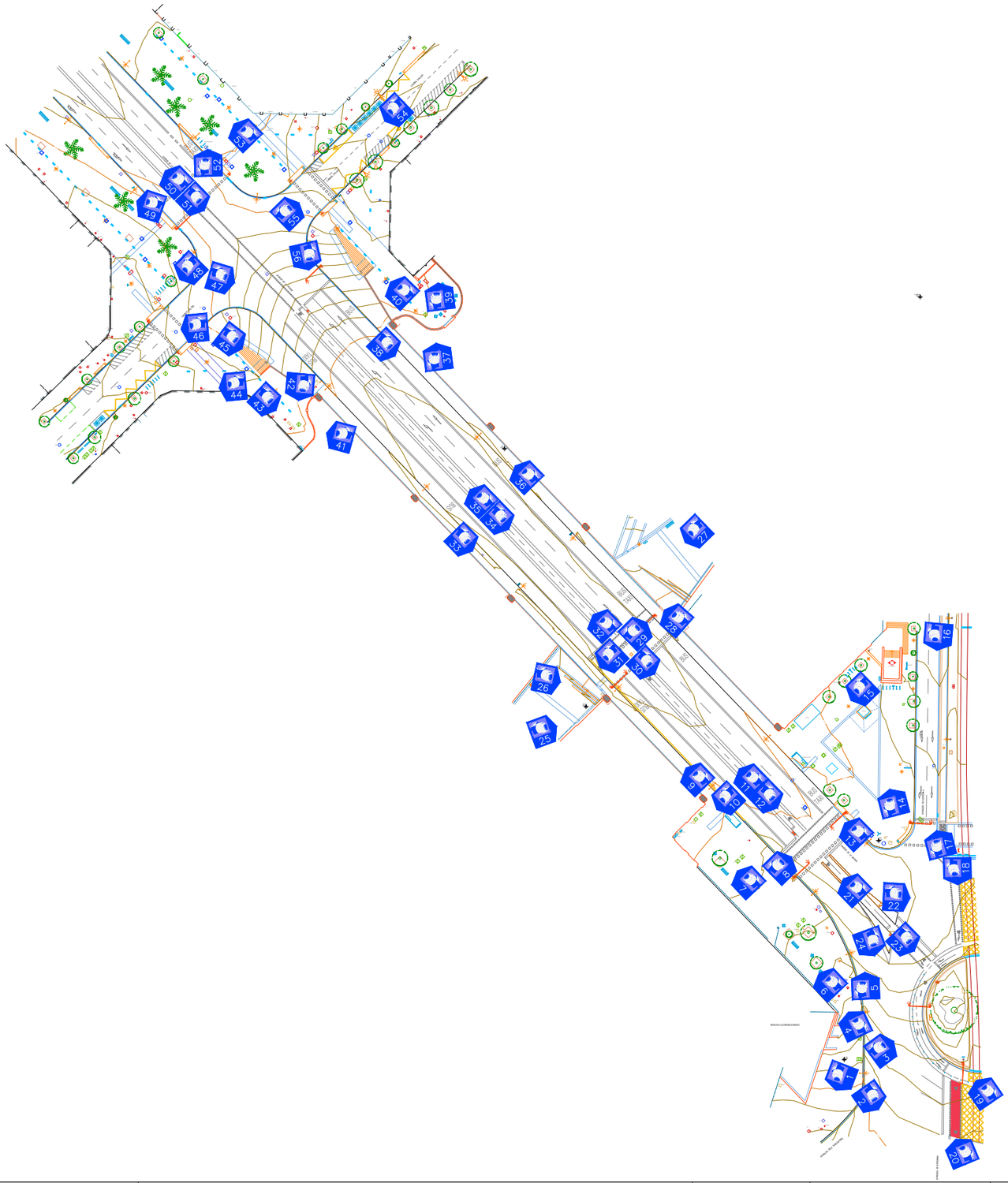
PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
1824	432025,734	4582916,023	13,193	1875	431985,967	4582886,509	12,525	1925	431996,281	4582878,313	11,782	1978	432022,570	4582890,187	13,120
1825	432026,640	4582916,077	13,192	1876	431986,160	4582886,936	12,230	1926	431994,596	4582876,845	11,636	1979	432022,735	4582890,769	13,112
1826	432026,593	4582915,864	13,189	1877	431987,126	4582890,003	12,432	1927	431994,455	4582877,032	11,728	1980	432018,136	4582891,970	13,099
1827	432026,608	4582916,655	13,206	1878	431987,107	4582890,006	12,521	1928	431995,140	4582877,037	11,719	1981	432018,372	4582891,061	12,915
1828	432016,345	4582925,770	13,627	1879	431987,877	4582892,265	12,531	1929	431987,245	4582869,737	11,278	1982	432018,002	4582890,583	12,749
1829	431990,654	4582902,450		1880	431987,521	4582892,407	12,529	1930	431987,112	4582869,947	11,355	1983	432018,536	4582891,225	12,986
1830	431985,778	4582907,681		1881	431983,582	4582879,209	11,759	1931	431987,478	4582869,531	11,327	1984	432021,049	4582892,760	13,224
1832	431968,780	4582925,325		1882	431980,884	4582882,026	11,820	1932	431994,222	4582871,160	11,754	1985	432017,407	4582895,499	13,340
1833	431961,650	4582932,726		1883	431977,320	4582885,726	11,960	1933	431997,926	4582869,812	11,905	1986	432014,641	4582900,308	13,367
1834	431956,597	4582937,971		1884	431977,069	4582885,587	11,948	1934	431998,940	4582867,031	11,820	1987	432014,570	4582901,026	13,364
1835	431992,041	4582901,186	13,020	1885	431977,218	4582883,805	11,909	1935	432005,988	4582869,720	12,100	1988	432014,839	4582895,601	13,066
1836	431991,326	4582899,005	13,007	1886	431974,769	4582878,326	11,680	1936	432003,231	4582880,355	12,263	1989	432014,313	4582895,299	12,904
1837	431992,756	4582899,023	12,909	1887	431979,881	4582875,270	11,588	1937	432004,209	4582885,779	12,410	1990	432015,072	4582895,683	13,147
1838	431992,783	4582898,638	12,884	1888	431984,369	4582872,420	11,514	1938	432001,674	4582888,481	12,357	1991	432012,738	4582898,436	12,952
1839	431990,761	4582898,562	12,857	1889	431987,480	4582872,953	11,508	1939	432012,398	4582886,237	12,599	1992	432011,158	4582897,717	12,949
1840	431990,751	4582898,591	13,009	1890	431988,314	4582873,687	11,542	1940	432022,480	4582884,009	12,644	1993	432016,053	4582889,392	12,742
1841	431989,981	4582896,125	12,838	1891	431987,981	4582875,024	11,613	1941	432022,218	4582883,701	12,641	1994	432012,352	4582907,250	13,194
1842	431991,712	4582896,181	12,784	1892	431986,081	4582877,541	11,721	1942	432021,963	4582884,209	12,652	1995	431879,741	4583084,241	11,812
1843	431991,731	4582895,763	12,765	1893	431987,642	4582880,894	11,889	1943	432019,678	4582885,100	12,661	1996	431879,188	4583084,123	11,828
1844	431989,377	4582895,697	12,685	1894	431991,701	4582878,509	11,811	1944	432019,383	4582884,748	12,654	1997	431879,480	4583083,045	11,857
1845	431989,421	4582895,712	12,832	1895	431991,276	4582886,439	12,169	1947	432027,642	4582883,349	12,552	1998	431882,139	4583081,750	11,850
1846	431988,549	4582893,045	12,686	1896	431995,414	4582882,315	11,947	1948	432022,064	4582870,959	12,261	1999	431883,912	4583079,872	11,872
1847	431991,266	4582893,104	12,629	1897	431997,070	4582886,786	12,148	1949	432022,257	4582870,451	12,238	2000	431885,770	4583077,957	11,912
1848	431991,231	4582892,710	12,616	1898	431996,284	4582889,957	12,278	1950	432022,072	4582870,595	12,247	2001	431886,587	4583076,249	11,963
1849	431987,969	4582892,624	12,532	1899	431997,519	4582889,890	12,273	1951	432021,850	4582870,713	12,250	2002	431889,227	4583074,941	11,993
1850	431988,010	4582892,655	12,676	1900	431997,535	4582890,665	12,300	1952	432021,771	4582870,692	12,248	2003	431891,409	4583074,305	12,043
1851	431988,982	4582895,724	12,540	1901	431996,950	4582890,327	12,284	1953	432019,531	4582871,269	12,268	2004	431892,067	4583074,193	12,056
1852	431989,042	4582895,754	12,682	1902	431996,999	4582895,390	12,492	1954	432019,453	4582871,314	12,269	2005	431893,027	4583074,600	12,071
1853	431989,985	4582898,794	12,559	1903	431995,716	4582896,962	12,629	1955	432019,130	4582871,350	12,267	2006	431893,494	4583075,100	12,073
1854	431990,040	4582898,803	12,698	1904	431993,607	4582893,457	12,581	1956	432019,228	4582871,481	12,275	2007	431893,887	4583074,524	12,089
1855	431990,333	4582898,640	12,703	1905	431991,309	4582891,582	12,483	1957	432017,786	4582871,718	12,264	2008	431894,400	4583075,785	12,091
1856	431990,379	4582898,623	12,851	1906	431988,740	4582890,503	12,434	1958	432017,368	4582871,670	12,258	2009	431893,870	4583076,330	12,082
1857	431991,715	4582901,498	13,032	1907	431996,984	4582901,836	12,759	1959	432017,405	4582879,148	12,507	2010	431893,869	4583075,792	12,078
1858	431991,673	4582901,473	12,879	1908	431995,605	4582901,774	12,818	1960	432017,462	4582882,789	12,591	2011	431893,413	4583076,636	12,062
1859	431991,376	4582901,806	12,728	1909	431997,413	4582904,019	12,772	1961	432017,537	4582886,297	12,678	2012	431896,385	4583077,982	12,091
1860	431991,417	4582901,764	12,873	1910	431997,206	4582903,974	12,853	1962	432017,902	4582886,052	12,674	2013	431896,877	4583078,437	12,095
1861	431990,928	4582901,803	12,579	1911	431997,780	4582904,294	12,862	1964	432012,191	4582881,970	12,488	2014	431897,177	4583079,349	12,098
1862	431990,983	4582901,763	12,720	1912	431997,851	4582898,350	12,527	1965	432007,071	4582879,262	12,331	2015	431897,154	4583080,022	12,101
1863	431990,756	4582901,945	12,580	1913	431997,688	4582898,355	12,592	1966	432025,074	4582870,052	12,169	2016	431893,468	4583082,969	12,076
1864	431986,695	4582902,016	12,577	1914	431998,201	4582898,347	12,595	1967	432026,590	4582869,700	12,174	2017	431892,461	4583082,002	12,052
1865	431985,737	4582897,560	12,554	1915	431997,877	4582893,345	12,313	1968	432027,608	4582869,573	12,164	2018	431894,066	4583080,756	12,062
1866	431983,677	4582890,917	12,532	1916	431997,673	4582893,362	12,382	1969	432027,577	4582869,348	12,157	2019	431895,063	4583079,620	12,070
1867	431981,330	4582884,021	12,527	1917	431998,198	4582893,366	12,365	1970	432026,697	4582876,455	12,377	2020	431890,029	4583082,965	12,010
1868	431979,820	4582883,729	12,529	1918	431997,781	4582885,067	11,974	1971	432025,172	4582876,685	12,387	2021	431889,231	4583082,981	11,992
1869	431977,452	4582886,182	12,566	1919	431997,610	4582885,052	12,037	1972	432024,034	4582886,924	12,669	2022	431889,192	4583083,814	11,998
1870	431977,277	4582885,818	12,562	1920	431998,089	4582885,036	12,031	1973	432024,239	4582887,510	12,658	2023	431887,969	4583083,315	11,961
1871	431977,973	4582888,249	12,575	1921	431997,369	4582881,282	11,839	1974	432024,364	4582888,083	12,810	2024	431887,759	4583082,365	11,956
1872	431983,432	4582880,007	12,530	1922	431997,167	4582881,327	11,894	1975	432024,201	4582888,394	12,916	2025	431888,375	4583082,413	11,971
1873	431983,578	4582879,256	12,530	1923	431995,978	4582878,513	11,752	1976	432024,430	4582888,305	12,717	2026	431887,830	4583081,870	11,942
1874	431985,563	4582886,632	12,527	1924	431995,847	4582878,604	11,790	1977	432022,726	4582889,431	12,938	2027	431887,806	4583081,529	11,946

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
2028	431887,303	4583083,314	11,943												
2029	431889,750	4583085,669	12,026												
2030	431891,839	4583087,682	12,101												
2031	431890,828	4583087,872	12,336												
2032	431889,723	4583085,747	12,458												
2033	431887,898	4583085,007	12,336												
2034	431894,687	4583084,714	12,104												
2035	431897,102	4583082,194	12,106												
2036	431898,128	4583079,351	12,098												
2037	431897,601	4583076,371	12,109												
2038	431896,049	4583074,871	12,113												
2039	431895,733	4583074,529	12,116												
2040	431894,731	4583073,170	12,110												
2041	431893,655	4583072,209	12,103												
2042	431893,251	4583071,997	12,095												
2043	431892,877	4583071,717	12,087												
2044	431890,921	4583071,478	12,081												
2045	431889,328	4583072,034	12,083												
2046	431887,173	4583073,661	12,053												
2047	431886,133	4583074,466	12,043												
2048	431884,044	4583074,944	12,046												
2049	431882,086	4583074,376	12,070												
2050	431881,399	4583073,925	12,088												
2051	431879,928	4583075,106	12,068												
2052	431875,800	4583081,879	11,930												
2053	431874,198	4583084,508	11,893												
2054	431879,678	4583087,795	11,838												
2055	431883,878	4583083,390	11,874												
2056	431886,777	4583080,382	11,929												
2057	431891,385	4583077,268	12,021												
2058	431889,132	4583087,274													
2059	431887,855	4583086,051													
2060	431889,328	4583087,068													
2061	431889,531	4583087,257													
2062	431890,193	4583088,317													

Reportatge fotogràfic

+ 431700
+ 4583160

+ 432120
+ 4583160



+ 431700
+ 4582880

+ 432120
+ 4582880

Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

ACIMUT Topografia

ACIMUT TOPOGRAFIA, S.L.U.
Avinguda Parc Tecnològic, 7
08290 Cerdanyola del Vallès
Tel.: 935946500/607453598
email: acimut@acimutsl.com

TÍTOL DEL PROJECTE
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
DEL CARRER DE LA MARINA, ENTRE EL CARRER D'ALÍ BEI
I L'AVINGUDA MERIDIANA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE

EXP.
600.2023.017.L01CD34

ESCALES
A1 1:600
A3 1:1200
0 15 30
GRAFIQUES

DATA:
JULIOL 2025

NOM DEL PLÀNOL:
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

NOM FITXER CTB:
Bimsa.CTB

NOM FITXER:
1949_BIMSA_Marina-Meridiana(20).dwg

PLÀNOL NÚM.
1

FULL....1....DE....1..

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



FOTO 5



FOTO 6



FOTO 7



FOTO 8



FOTO 9



FOTO 10



FOTO 11



FOTO 12



FOTO 13



FOTO 14



FOTO 15



FOTO 16



FOTO 17



FOTO 18



FOTO 19



FOTO 20



FOTO 21



FOTO 22



FOTO 23



FOTO 24



FOTO 25



FOTO 26



FOTO 27



FOTO 28



FOTO 29



FOTO 30



FOTO 31



FOTO 32



FOTO 33



FOTO 34



FOTO 35



FOTO 36



FOTO 37



FOTO 38



FOTO 39

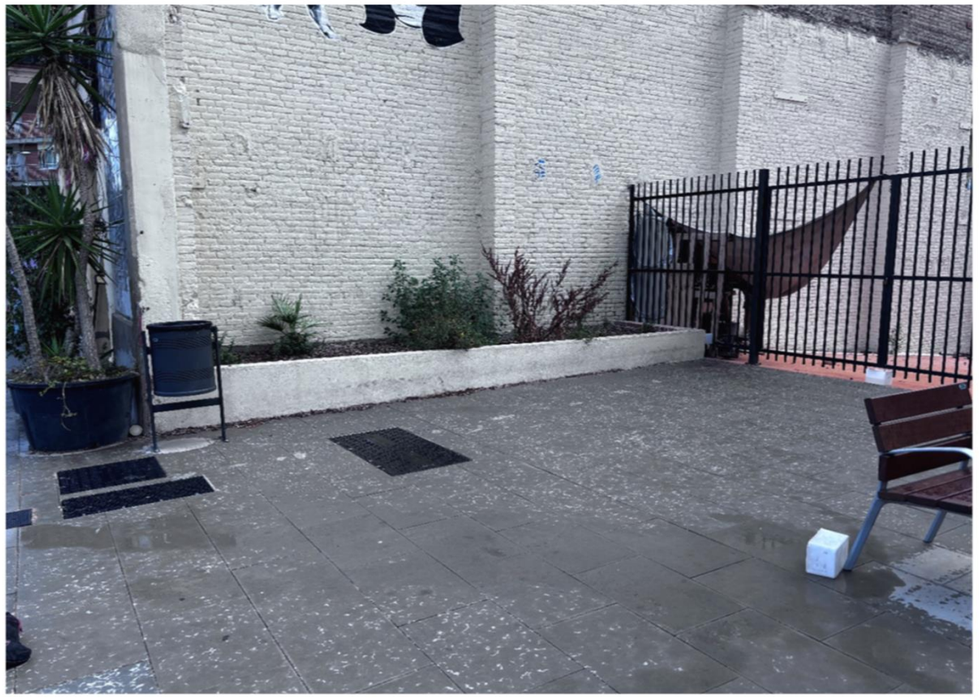


FOTO 40



FOTO 41



FOTO 42



FOTO 43



FOTO 44



FOTO 45



FOTO 46



FOTO 47



FOTO 48



FOTO 49



FOTO 50



FOTO 51



FOTO 52



FOTO 53



FOTO 54



FOTO 55



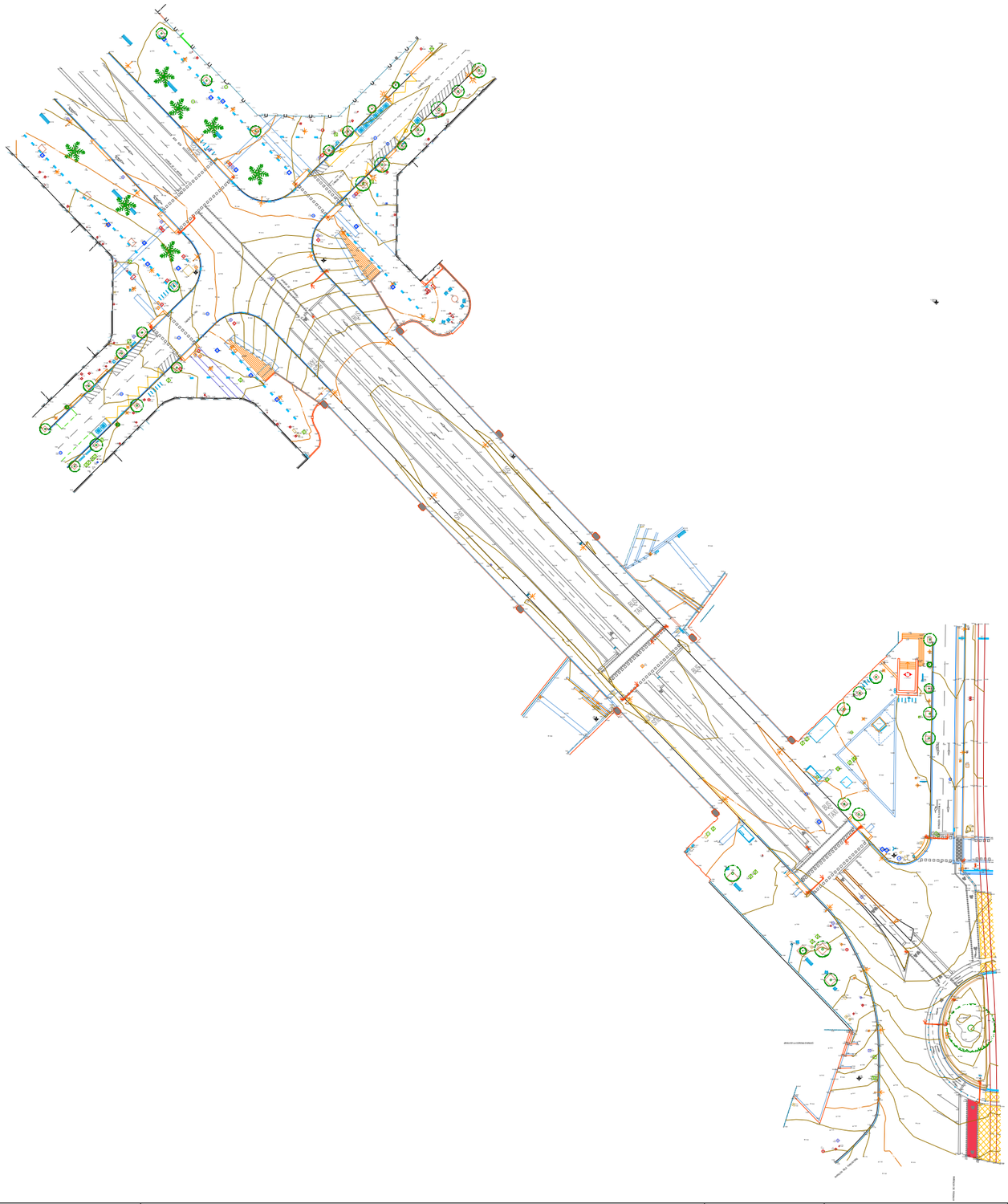
FOTO 56



Plànols

431700
+ 4583160

432120
+ 4583160



LLEGENDA

REGISTRES:

- AP — AIGUA POTABLE
- EP — ENLLUMENAT PÚBLIC
- Clav. — CLAVEGUERAM
- Gas — GAS
- BR — BOCA DE REG
- TC — TELECOMUNICACIONS
- ST — SENYAL DE TRÀNSIT
- Tapa — REGISTRE NO INDENTIFICAT
- EMBORNAL

MOBILIARI URBÀ:

- BANC
- SENYAL VERTICAL
- PAPERERA
- FANALS
- PILONES
- PALS FUSTA

431700
+ 4582880

432120
+ 4582880

Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

ACIMUT TOPOGRAFIA, S.L.L.
Avinguda Parc Tecnològic, 7
08290 Cerdanyola del Vallès
Tel.: 935949500/607453598
email: acimut@acimutsl.com

TÍTOL DEL PROJECTE

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
DEL CARRER DE LA MARINA, ENTRE EL CARRER D'ALÍ BEI
I L'AVINGUDA MERIDIANA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE

EXP.
600.2023.017.L01CD34

ESCALES
A1 1:600
A3 1:1200
0 15 30
GRÀFIQUES

DATA:
JULIOL 2025

NOM DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
PLÀNOL CONJUNT

NOM FITXER CTB:
Bimsa.CTB

NOM FITXER:
1949_BIMSA_Marina-Meridiana(20).dwg

PLÀNOL NÚM.
1

FULL....1....DE....1..

Certificat de Calibratge

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v4.0

Número de Certificado : 2025/T-1/00495
Página : 1 de 3

Nombre del cliente : ACIMUT TOPOGRAFÍA, S.L.U.

DATOS DEL INSTRUMENTO CALIBRADO

Fabricante : TOPCON
Modelo : DS-101AC
N.º de serie : JM1632
N.º Inventario :

Precisión angular : **Horizontal :** 0,3 mgon
Vertical : 0,3 mgon
Precisión de distancia P : 1,5 mm + 2 ppm
Precisión de distancia NP : 2 mm + 2 ppm

PATRÓN UTILIZADO

Conjunto de cuatro colimadores con nº de serie: MV2000, MV2001, MV2002 y MV2003 y Línea base con nº de serie: LB004 con certificado nº: 2024/IT-1/001, y trazabilidad al C.E.M. (nº de certificado: CEM24000278).

DATOS COMPARACIÓN METROLÓGICA

Procedimientos ISO 9001	IT1-PR-10	IT2-PR-10	IT3-PR-10	IT4-PR-10

Condiciones Ambientales	**Temperatura (ºC)**	+ 19.60
	Rango	**23° ± 4°**
	Humedad Relativa (%)	+ 50.20
	Rango	**≤ 75% HR**

Incertidumbres del patrón	**Ángulo Horizontal (mgon)**	0,70
	Ángulo Vertical (mgon)	1,00
	Distancias (Metros)	0,0008

Incertidumbres resultantes	**Ángulo Horizontal (mgon)**	0,70
	Ángulo Vertical (mgon)	1,00
	Distancias a prisma (Metros)	0,0008
	Distancias sin prisma (Metros)	0,0008

Fecha de Calibración:	19/02/2025
Fecha Recomendada Próxima Calibración :	19/02/2026

Nombre del técnico : Iván Castro Padilla

Topcon Positioning Spain, S.L.U.
Avda. Industria, 35
28760, Tres Cantos, Madrid
Phone: (+34) 914 841 900 - Fax: (+34) 918 042 782

Firma

TOPCON POSITIONING SPAIN
Sede Central:
Avd. Industria 35, 28760 Tres Cantos Madrid
Phone: +34 91 484 19 00 www.topconpositioning.com
e-mail: atencioncliente@topconpositioning.es

Oficina de calibración y reparación:
Madrid - Avd. Industria 35, 28760 (Tres Cantos)
Oficinas de calibración:
Bilbao - Los Mimbres, 4, Bajo derecha 48003 (Bilbao)
Barcelona - Calle Sant Martí de L´Erm N.º 1 Planta baja 08960 (Sant Just Desvern)
Valencia - C/ Ronda Narciso Monturiol, 4 46980 (Paterna)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v4.0

Número de Certificado : 2025/T-1/00495
Página : 2 de 3

ÁNGULO HORIZONTAL

REGISTRO MEDIDAS EN LA ENTRADA

1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
0,0000	199,9981	0,0000	199,9981	0,0000	199,9981	0,0000	199,9981	0,0000	199,9981

MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES	0,0010 gon
ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I	0,0019 gon
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0010 gon
INCERTIDUMBRE	0,0012 gon

REGISTRO MEDIDAS EN LA SALIDA

1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
0,0000	200,0001	0,0000	200,0001	0,0000	200,0001	0,0000	200,0001	0,0000	200,0001

MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES	0,0001 gon
ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I	0,0001 gon
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0001 gon
INCERTIDUMBRE	0,0007 gon

ÁNGULO VERTICAL

REGISTRO MEDIDAS EN LA ENTRADA

1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
100,0031	299,9946	100,0031	299,9946	100,0031	299,9946	100,0031	299,9946	100,0031	299,9946

MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES	100,0043 gon
ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I	0,0023 gon
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0012 gon
INCERTIDUMBRE	0,0016 gon

REGISTRO MEDIDAS EN LA SALIDA

1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
100,0031	299,9969	100,0031	299,9969	100,0031	299,9969	100,0031	299,9969	100,0031	299,9969

MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES	100,0031 gon
ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I	0,0000 gon
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0000 gon
INCERTIDUMBRE	0,0010 gon

Topcon Positioning Spain,S.L.U. certifica que el equipo reseñado ha superado los procesos de calibración y ajuste que se le han practicado, garantizando que en la fecha de emisión de este certificado, cumple con las especificaciones técnicas.
Este documento no atribuye al equipo otras características no mostradas en las especificaciones técnicas que no estén expresadas en el manual del fabricante.
Las incertidumbres asignadas tanto al intrumento objeto del presente certificado como al de los patrones, corresponden a un nivel de confianza del 95% (K=2).
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a los patrones indicados, certificados por el C.E.M. (Centro Español de Metrología).

No se permite la reproducción parcial o completa de este documento sin autorización expresa para ello.

TOPCON POSITIONING SPAIN
Sede Central:
Avd. Industria 35, 28760 Tres Cantos Madrid
Phone: +34 91 484 19 00 Fax: +34 902 170 393
www.topconpositioning.com
e-mail: atencioncliente@topconpositioning.es

Oficina de calibración y reparación:
Madrid - Avd. Industria 35, 28760 (Tres Cantos)
Oficinas de calibración:
Bilbao - Los Mimbres, 4, Bajo derecha (Bilbao)
Barcelona - Calle Sant Martí de L´Erm N.º 1 Planta baja (Sant Just Desvern)
Valencia - C/ Ronda Narciso Monturiol, 4 (Paterna)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

v4.0

Número de Certificado : 2025/T-1/00495
Página : 3 de 3

MEDICIÓN A PRISMA

REGISTRO MEDIDAS EN LA ENTRADA

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
10,0749	10,0749	10,0749	10,0749	10,0749	10,0749	10,0749	10,0749	10,0749	10,0749

DISTANCIA REAL	10,075	Metros
MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES	-0,0001	Metros
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	0,0008	Metros

REGISTRO MEDIDAS EN LA SALIDA

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
10,0749	10,0749	10,0749	10,0749	10,0749	10,0749	10,0749	10,0749	10,0749	10,0749

DISTANCIA REAL	10,075	Metros
MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES	-0,0001	Metros
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	0,0008	Metros

MEDICIÓN SIN PRISMA

REGISTRO MEDIDAS EN LA ENTRADA

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
10,0715	10,0715	10,0715	10,0715	10,0715	10,0715	10,0715	10,0715	10,0715	10,0715

DISTANCIA REAL	10,0716	Metros
MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES	-0,0001	Metros
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	0,0008	Metros

REGISTRO MEDIDAS EN LA SALIDA

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
10,0715	10,0715	10,0715	10,0715	10,0715	10,0715	10,0715	10,0715	10,0715	10,0715

DISTANCIA REAL	10,0716	Metros
MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES	-0,0001	Metros
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	0,0008	Metros

Topcon Positioning Spain,S.L.U. certifica que el equipo reseñado ha superado los procesos de calibración y ajuste que se le han practicado, garantizando que en la fecha de emisión de este certificado, cumple con las especificaciones técnicas.
Este documento no atribuye al equipo otras características no mostradas en las especificaciones técnicas que no estén expresadas en el manual del fabricante.
Las incertidumbres asignadas tanto al intrumento objeto del presente certificado como al de los patrones, corresponden a un nivel de confianza del 95% (K=2).
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a los patrones indicados, certificados por el C.E.M. (Centro Español de Metrología).
No se permite la reproducción parcial o completa de este documento sin autorización expresa para ello.

TOPCON POSITIONING SPAIN
Sede Central:
Avd. Industria 35, 28760 Tres Cantos Madrid
Phone: +34 91 484 19 00 Fax: +34 902 170 393
www.topconpositioning.com
e-mail: atencioncliente@topconpositioning.es

Oficina de calibración y reparación:
Madrid - Avd. Industria 35, 28760 (Tres Cantos)
Oficinas de calibración:
Bilbao - Los Mimbres, 4, Bajo derecha (Bilbao)
Barcelona - Calle Sant Martí de L´Erm N.º 1 Planta baja (Sant Just Desvern)
Valencia - C/ Ronda Narciso Monturiol, 4 (Paterna)

ANNEX 4: MOVIMENTS DE TERRES I ENDERROCS

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 04 – MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. ENDERROCS 2
3. MOVIMENTS DE TERRES 2
4. TERRA VEGETAL 2
5. LLISTAT D'AMIDAMENTS 3

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest annex és determinar els elements que s'hauran d'enderrocar i quines actuacions generaran moviment de terres.

Les tasques de l'obra es poden resumir com actuacions per a fer el manteniment del pont. Es preveu també l'enderroc de voreres, asfalt i formigó en massa existent sobre la llosa original del pont per executar una llosa de reforç i la seva impermeabilització. Les actuacions no impliquen moviments de terres a excepció de les rases per a reposició de serveis inferiors als 1,5 m d'alçada.

2. ENDERROCS

L'execució de les obres definides en l'àmbit del pont implica realitzar l'enderroc dels ferm i paviments existents, desmuntatges d'enllumenat, el drenatge, la senyalització i semaforització i demés instal·lacions de serveis que quedin afectades al enderrocar les voreres del pont. Forà l'àmbit del pont, en el C/Marina, es preveu fresar i reposar 3 cm de ferm fins el carrer Ali Bei al costat muntanya i fins l'inici del pas de vianants més proper a l'Av. Meridiana al costa mar.

En quan els elements de mobiliari urbà, els separadors de bicicletes i senyals es retiraran i seran substituïts per elements nous. Les baranes i balustrades es rehabilitaran.

A nivell pressupostari, el transport i deposició a abocador o a planta de reciclatge es troben inclosos al corresponent capítol de gestió de residus.

3. MOVIMENTS DE TERRES

Com ja s'ha dit, Les actuacions no impliquen moviments de terres a excepció de les rases per a reposició de serveis inferiors als 1,5 m d'alçada.

A nivell pressupostari, el transport i deposició a abocador o a planta de reciclatge es troben inclosos al corresponent capítol de gestió de residus.

4. TERRA VEGETAL

Donades les característiques de l'obra no es preveu l'excavació de terra vegetal. En cas d'excavar-ne s'haurà d'abassegar en un punt diferenciat per poder ser reutilitzada.

5. LLISTAT D'AMIDAMENTS

ENDERROCS	PAVIMENT PANOT AMB BASE FORMIGÓ 10 cm (inclòs Serveis)	1.154 m^2
	FRESAT I ENDERROC FERM CALÇADA (inclòs Serveis)	273,8 m^3
	FORMIGÓ EN MASSA LLOSA	1.652 m^3
	VORADES	280 m
	MURETS	75,2 m^3
	TANQUES METÀL.LIQUES TRIPLE TORSIÓ	32 m
	ELEMENTS URBANS (SEPARADORS CARRIL BICI)	140 u
	BALUSTRADES	60 m
	SEMÀFORS (2 BÀCULS h6m)	2 u
	PUNTS DE LLUM (BÀCULS h11m)	10 u
	SENYALS	3 u
	EMBORNALS AMB BAIXANTS	2 u
MOVIMENT DE TERRES	EXCAVACIONS RASES	294,87 m^3
	REBLIMENTS RASES MATERIAL OBRA	181,74 m^3
	REBLIMENTS RASES SORRA D'APORTACIÓ	97,07 m^3

ANNEX 5: ESTRUCTURES I MURS

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 05 – ESTRUCTURES I MURS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. BREU RESSENYA HISTÒRICA 4
3. ANTECEDENTS 5
4. ESTAT DE L'ESTRUCTURA ACTUAL 5
4.1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA 5
4.2. ANALISI DE MATERIALS 6
4.3. PATOLOGIES 7
5. ACTUACIONS 10
5.1. REFORÇ DE LLOSA 10
5.2. REPARACIÓ DE FORMIGÓ ARMAT 11
5.3. IMPERMEABILITZACIÓ I JUNTES 11
5.4. DRENATGE 11
5.5. PILASTRES DE PEDRA ARTIFICIAL 12
5.6. REPARACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL (PILES, ESTREPS, MURS I CORNISES D'ARC I LLOSA) 13
5.7. BARANA METÀL·LICA 14
5.8. BALUSTRADA DE PEDRA ARTIFICIAL 15
6. BASES DE CÀLCUL 15
6.1. NORMATIVA 15
6.2. PROGRAMES INFORMÀTICS 15
6.3. COMBINACIONS D'ACCIONS 16
6.3.1. ESTAT LÍMIT ÚLTIM 16
6.3.2. ESTAT LÍMIT DE SERVEI 16
6.4. MATERIALS 17

6.5. ACCIONS CONSIDERADES 18

6.5.1. PES PROPI 18

6.5.2. CÀRREGUES PERMANENTS 18

6.5.3. RETRACCIÓ 18

6.5.4. SOBRECÀRREGUES D'ÚS 18

6.5.5. VENT 18

6.5.6. ACCIONS TÈRMIQUES 18

7. MODELITZACIÓ 19

8. VERIFICACIONS ESTRUCTURALS 19

8.1. ARC 20

8.2. LLOSA 22

9. APENDIX 01: LLISTATS DE CÀLCUL 23

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex inclou la descripció, bases de càlcul i verificacions dels elements estructurals, així com la descripció de les tractaments que composen l'obra per el manteniments del Pont de Marina, situat al barri del Fort Pienc.

El pont es va inaugurar l'any 1928 i es va construir per donar continuïtat al Carrer de la Marina creuant per sobre la extensa platja de vies de l'antiga Estació del Nord. Es un pont de 140 m de longitud i 25 m d'ample, té en 4 llums iguals formades cadascuna per 9 arcs de formigó armat que s'encasten a les piles i estreps. El tauler del pont és una llosa de formigó armat nervada, on cada nervi coincideix amb la posició en planta dels arcs i recolza sobre aquest mitjançant pilars rectangulars.

Té 3 piles monolítiques de formigó i dos estreps del mateix tipus, a banda i banda d'aquests hi ha uns murs d'acompanyament que es van construir dins de la mateixa obra.

Tota l'estructura és de formigó armat però compta amb uns detalls d'acabats singulars. Els arcs exteriors estan rematats amb una cornisa i al centre de llum hi ha un element ornamental distintiu. Tant les piles com estreps i murs d'acompanyament estan acabats amb un relleu format per uns solcs horitzontals cada 60 cm. A més, a banda i banda de cada pila i estrep hi ha un total de 10 pilastres o monòlits ornamentals de pedra artificial, originalment servien de suport de l'enllumenat i estaven rematats amb l'escut de la ciutat.

Història.

L'objecte del projecte és rehabilitar l'estructura per tal de garantir-ne la seva durabilitat però també restaurar els elements ornamentals que donen singularitat al pont. El pont té gairebé 100 anys d'història, tot i les actuacions que s'han fet al llarg d'aquest temps, conserva la major part dels elements originals. Amb aquesta actuació es conservarà de forma respectuosa el patrimoni històric contemporani i es ficarà en valor una obra d'enginyeria destacada de la ciutat.



Figura 1. Pont acabat. Font: Veclus (2008)

2. BREU RESSENYA HISTÒRICA

La major part de la informació històrica s'ha extret del Estudi històric realitzat per Veclus, SL l'any 2008.

Entre els 1891 i 1862 La Companyia dels Ferrocarrils del Nord va construir l'Estació del Nord des d'on sortien els trens que anaven cap a Saragossa passant per Lleida, Sabadell i Montcada i Reixac. Des de l'estació s'estenia una platja de vies i instal·lacions ferroviàries que interrompien la trama de l'Eixample.

Per corregir aquesta problemàtica es va formar una comissió mixta amb les diferents companyes fèrries i l'Ajuntament. S'ha de dir que a part de les vies de l'Estació del Nord també hi havia les vies que anaven fins a l'Estació de França, tot i que aquestes no eren les que afectaven al Carrer de la Marina. L'obra del Pont de la Marina es veia com estratègica per connectar l'Eixample.

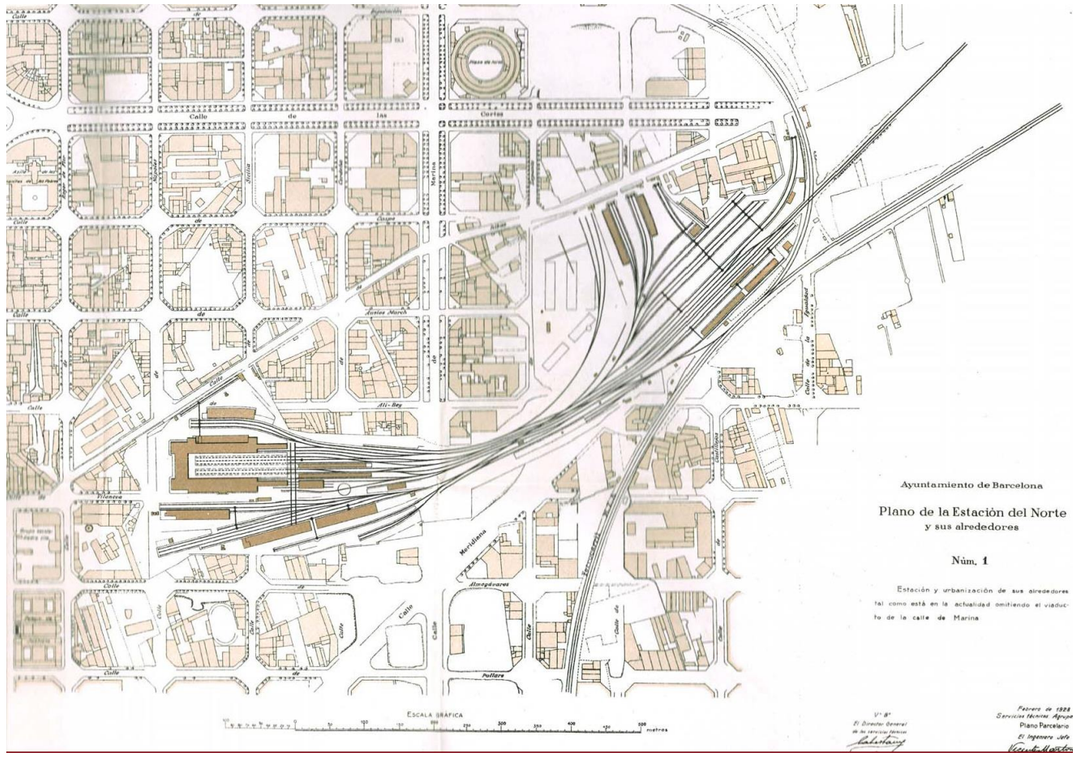


Figura 2. Plànol de l'entorn de l'Estació del Nord l'any 1927. Font: Veclús (2008)

El disseny i el projecte va ser assumit per la companya ferroviària, que va redactar el projecte l'any 1924 sota el títol de "Paso Superior y Sifón en la calle de Marina". El projecte anava signat per Francsico Castellón, que era el responsable d'enginyeria de la companyia, però gràcies a l'estudi històric de Veclus es conclou que el projecte fou redactat per l'Enginyer Francisco Fernández Álvarez, que va treballar per la Companyia dels Ferrocarrils del Nord projectant i dirigint varies obres.

El projecte difereix en alguns elements ornamentals respecte al realment construït, principalment es simplifiquen les pilastres ornamentals i d'enllumenat i s'eliminen els relleus decoratius dels arcs. En la documentació de l'arxiu s'han trobat els plànols copiats en cianotip amb les modificacions realitzades el 1926, l'any d'inici de les obres. Aquestes es van adjudicar al contractista Valentín Vallhornat.

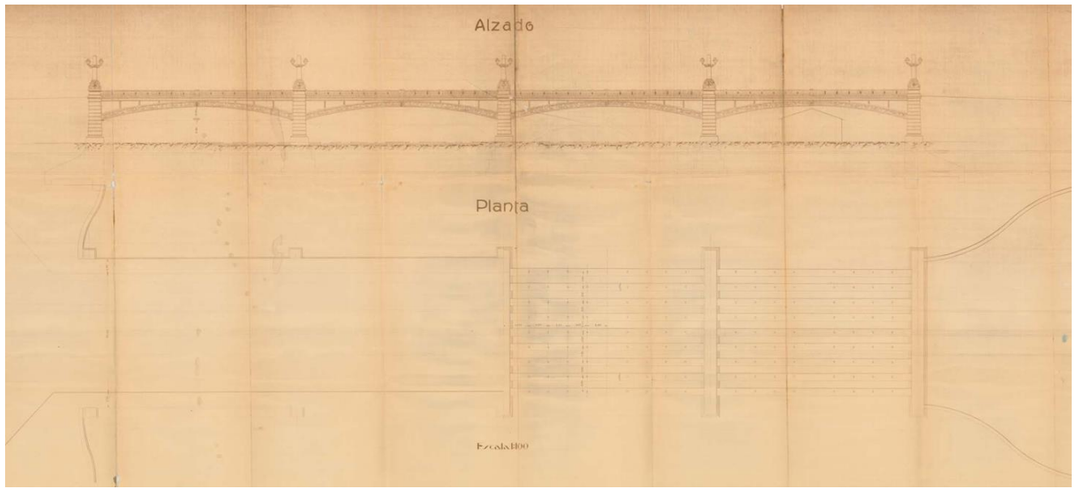


Figura 3. Plànol de planta i alçat del projecte de 1924. Font: Veclús (2008)

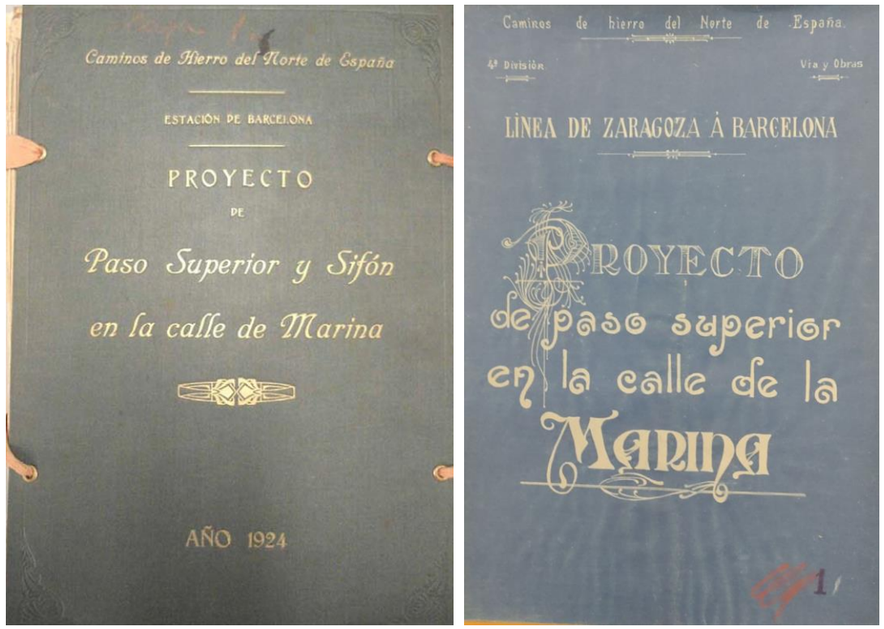


Figura 4. Portades del projecte de 1924 (esquerra) i dels canvis realitzat el 1926 (dreta)

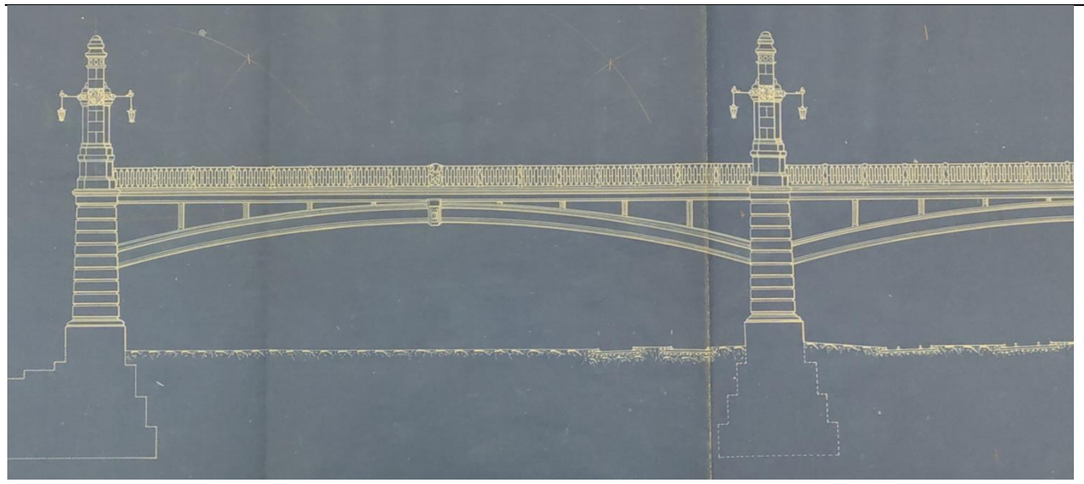


Figura 5. Plànol d'alçat del 1926. Font: pròpia

Les obres es van acabar l'any 1928. Fins el dia d'avui el pont en si ha sofert poques modificacions, però si que hi ha hagut intervencions destacades en l'entorn principalment motivades l'eliminació dels trens de l'Estació del Nord, l'any 1972 deixa de funcionar i la platja de vies queda sense servei. Només es mantenen les vies que van cap a l'Estació d'Arc de Triomf que es van cobrir amb un "calaix" ferroviari.

Aquest fet va afectar a la fisonomia del pont, ja que una de les llums va quedar tapada. Un cop eliminada la platja de vies es van ocupar els terrenys amb equipaments esportius, sota dos de les llums s'hi ha ubicat pistes de basquet. I la que està parcialment ocupada per les vies d'ADIF es van acabar de tapar amb els vestuaris de les pistes i del cap de futbol.

L'altre canvi important que ha patit en relació a l'entorn és l'obertura del carrer d'Alí Bei, en la construcció inicial, l'accés des del costat muntanya es feia per una rampa que començava al carrer d'Ausiàs Marc i anava guanyant cota fins a creuar les vies, de manera que el Carrer d'Alí Bei quedava tallat pels murs d'accés al pont. Però l'any 2014 es va fer l'obra per eliminar aquests murs i donar continuïtat a Alí Bei.

Com a resum de la ressenya històrica fem ús d'una de les conclusions de l'estudi de Veclus: "El pont del carrer Marina (realitzat amb formigó armat) representa una obra que en la seva època va qualificar-se de cabdal i senyera de l'enginyeria civil de la ciutat de Barcelona, d'alt valor representatiu i que, malgrat això, ha estat certament oblidada en la historiografia de la ciutat".

3. ANTECEDENTS

Els antecedents amb els que es compta el projecte són:

- Projecte "Paso Superior y Sifón en la calle de Marina". Any: 1924.
- Plànols modificats d'obra del Projecte "Paso Superior y Sifón en la calle de Marina". Any: 1926.
- Estudi històrico-arquitectònic del Pont de Marina de Barcelona. Autor: Veclus, SL. Any: 2008.
- Análisis de las características mecànicas del Puente de Marina (Barcelona). Autor: Intemac. Any: 1998.
- Informe D02-B05-PN-001. Inspecció Especial Pont Marina, realitzat per Enginyeria Reventós el març de 2023.
- Informe D02-B05-PN-001. Annex 5. Inspecció Posterior Tram ADIF, realitzat per Enginyeria Reventós el maig de 2024.
- Informe sobre l'estat de l'estructura Cotca-Marina-C2386-001, realitzat per Cotca el febrer de 2024.
- Informe cales. Realització de les cales, per les actuacions de manteniment del pont de marina, situat al carrer de la Marina, al districte de l'Eixample, REALITZAT PER Oprocat el novembre de 2025.

4. ESTAT DE L'ESTRUCTURA ACTUAL

4.1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

El pont té una longitud de 140 m y un ample de 25 m, la plataforma funcional està formada per 2 voreres de 3 m cadascuna situades als extrems de la secció. Al centre hi ha una calçada única de 19 m dividia en 2 carrils en sentit mar i 3 carril en sentit muntanya, que inclouen un carril bus en cada direcció. Al centre hi ha un carril bici bidireccional delimitat amb separadors.

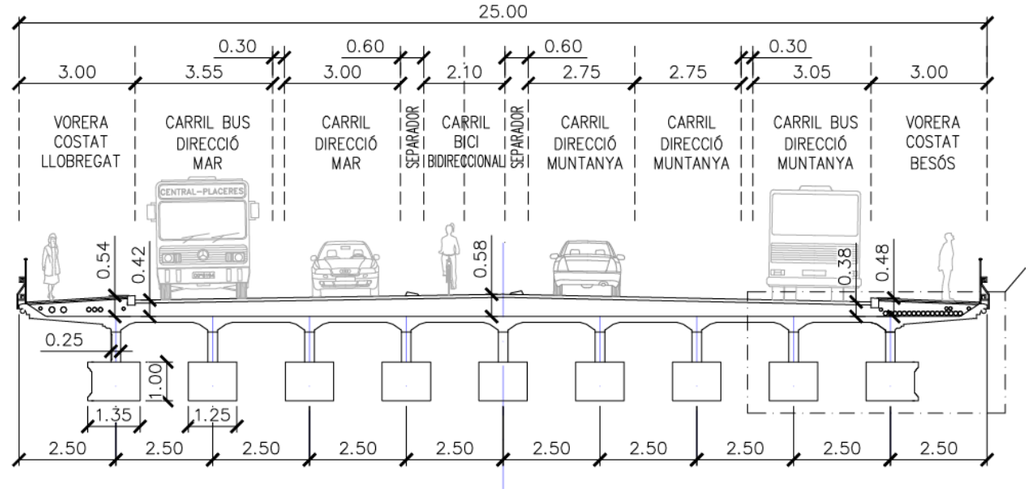


Figura 6. Secció tipus del pont

Quan es va acabar de construir, l'any 1928, el pont saltava per sobre la platja de vies de l'estació del Nord, un cop va deixar d'estar en ús i es van retirar les vies s'ha anat ocupant l'espai de sota el pont amb equipaments públic i àrees verdes. En concret, sota cada tram, enumerant cada llum des del costat mar i en direcció muntanya, hi ha:

- Llum 1: Parc de l'Estació del Nord
- Llum 2: Vies d'ADIF de la línia va de Meridiana cap l'estació d'Arc de Triomf, estan cobertes per un calaix com si fos un túnel. I vestuaris dels equipaments esportius, es pot accedir a la part de sort dels arcs a través d'un altell per dins dels vestuaris. Els dos usos estan separats per un mur de formigó.



Figura 7. Imatges de l'altell sobre els vestuaris

- Llum 3: Pista de bàsquet
- Llum 4: Pista de bàsquet

L'estructura es conforma per 4 trams tipus arcs idèntics entre ells, la llum de cada tram és de 32,5 m i té 9 arcs de formigó armat que s'encasten a les piles. Els arcs tenen una secció de 1,25 m d'ample i 1,00 m de cantell, es situen cada 2,5 m, tenen una fletxa de 2,2 m respecte la horitzontal i tenen forma circular amb radi 61,11 m.

El tauler és una llosa de formigó armat de 15 cm de gruix, té uns nervis de 40 cm de cantell sobre de cada arc i el voladís té cantell variable de 20 cm gruix màxima. Els nervis tenen unes cartel·les per fer la transició de gruix.

El tauler recolza sobre pilar de formigó armat de secció 25 x 20 cm situats a cada arc i separat 3,25 m, també recolzen de forma isostàtica sobre la pila.

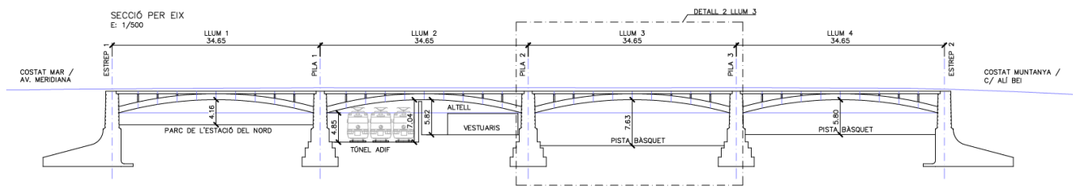


Figura 8. Secció longitudinal per l'eix

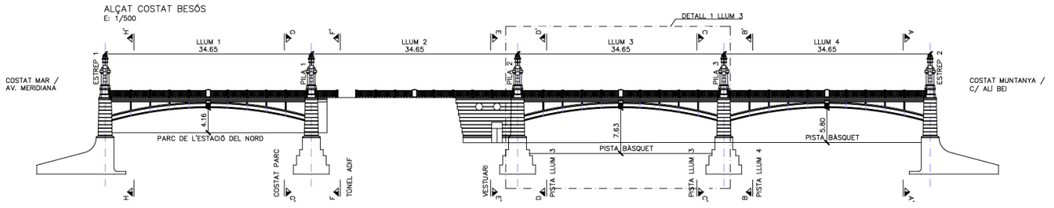


Figura 9. Alçat des del costat Besòs

La cara exterior dels 2 arcs situats als laterals de la secció estan decorats amb 2 cornises al llarg de tot l'arc i un element ornamental al centre de llum, el extrems dels voladissos també estan acabats amb una cornisa.

Les piles són massisses de formigó armat, en coronació té una amplada de 2 m a la part superior i 3 en la bases, té una alçada de 8,4 m i longitud de 27-28 m. Tenen una fonamentació superficial formada per un sabata esglaonada que de dimensions màximes son de 29 x 6 x 4,5 m, aquesta està travessada per 3 sifons que formen part del clavegueram.

Els estreps tenen la mateixa tipologia que les piles però la sabata té una longitud de 15 m per retenir les empentes del terreny.

Tant piles com estreps estan decorats amb uns solcs horitzontals de 6 cm de profunditat i 8 cm d'alçada separades cada 60 cm. Tant la part superior com la inferior estan acabades amb cornises també. L'acabat està fer amb un morter llis.

Sobre cada pila i estrep a banda i banda del tauler hi ha 10 pilastres monumentals de pedra artificial, de mides aproximades de 7,4 x 1,3 x 1,8 m. Les baranes al tauler són d'acer formades per perfils quadrats massissos i certs detall de fosa.

Als estreps hi ha uns murs d'acompanyament que es van construir conjuntament amb el pont, al costat Alí Bei tenen una planta corbada i són simètrics, i al costat Meridiana són rectes. Estan coronats amb dos tipus de barana, al costat Alí Bei és metàl·lica com la del tauler, però al costat Meridiana són tipus balustrada, tot i que se n'ha perdut bastants trams encara se'n conserven 3 d'originals.

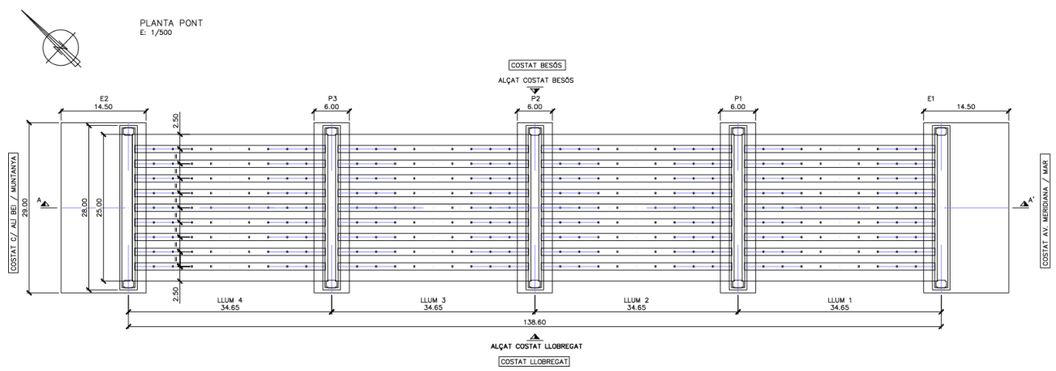


Figura 10. Planta de l'estructura del pont

4.2. ANALISI DE MATERIALS

L'estudi de Veclus fa referencia a la documentació històrica i documenta molt bé l'arxiu on es troba. Durant la redacció del projecte fa visitat l'Arxiu Contemporani de Barcelona per tal de consultar els plànols dels projectes de 1924 i 1926, ja que hi havia dades que no es podien apreciar de la documentació escanejada.

Amb aquesta documentació s'ha pogut extreure la geometria del pont i els armats, per contrastar-ho i per saber les característiques dels materials s'han utilitzat els resultats de les dues campanyes d'assaigs que es van

realitzar a l'any 1998 i al 2024, en aquesta última també es van fer assaigs de penetració de carbonatació i de presencia de clorurs.

Les conclusions del conjunt d'assaigs disponibles són:

- La resistència mitja del formigó del tauler és de: 38,8 MPa.
- La resistència mitja del formigó del tauler és de: 31,9 MPa.
- No hi ha carbonatació al tauler per la part superior.
- La penetració mitjana de la carbonatació del tauler i arc a la part exposada es de 28 mm.

Taula 1. Resum de testimonis extrets

Element	*Any*	*Ubicació*	*Id*	*f_{ck} (N/mm^2)*	*Carbonatació (mm)*
Llosa	Setembre 1998	Llum 1. Vorera dreta	1	33,4	-
Llosa	Setembre 1998	Llum 2. Calçada dreta	2	33,3	-
Llosa	Setembre 1998	Llum 4. Calçada dreta	3	33,2	-
Llosa	Setembre 1998	Llum 2. Vorera esquerra	4	27,8	-
Llosa	Setembre 1998	Llum 4. Calçada esquerra	5	51,5	-
Llosa	Setembre 1998	Llum 3. Calçada esquerra	6	44,9	-
Arc	Setembre 1998	Llum 4. Arc 5	7	28,1	-
Arc	Setembre 1998	Llum 4. Arc 1	8	26,7	-
Arc	Setembre 1998	Llum 3. Arc 1	9	22,2	-
Arc	Setembre 1998	Llum 3. Arc 5	10	22,2	-
Arc	Setembre 1998	Llum 1. Arc 1	11	34,9	-
Arc	Setembre 1998	Llum 1. Arc 4	12	31,8	-
Llosa	Febrer 2024	Llum 3. Calçada dreta	T1	44,6	0
Llosa	Febrer 2024	Llum 3. Calçada dreta	T2	41,7	0
Arc	Febrer 2024	Llum 1. Arc 9	T3	49,5	20
Arc	Febrer 2024	Llum 1. Arc 9	T4	41,9	30
Arc	Febrer 2024	Llum 1. Arc 8	T5	29,4	35

Els assaigs de resistència del formigó indiquen que el formigó no té patologies que afectin a la capacitat resistent ja que té una resistència adequada per el tipus d'estructura.

Per avaluar els problemes de corrosió s'ha de tenir en compte que el recobriment mig de les armadures és de 30 mm, tenint en compte que la penetració de la carbonatació està també al voltant dels 30 mm, és un moment molt adequat aplicar un inhibidor de la corrosió que frenarà la possible corrosió iniciada de les barres i s'aplicarà una pintura anticarbonatació que evitarà el progrés de la mateixa.

També s'ha fet un assaig de percentatge de clorurs en el formigó exposat i no s'ha n'ha detectat la seva presencia.

Taula 2. Resum de recobriments del formigó

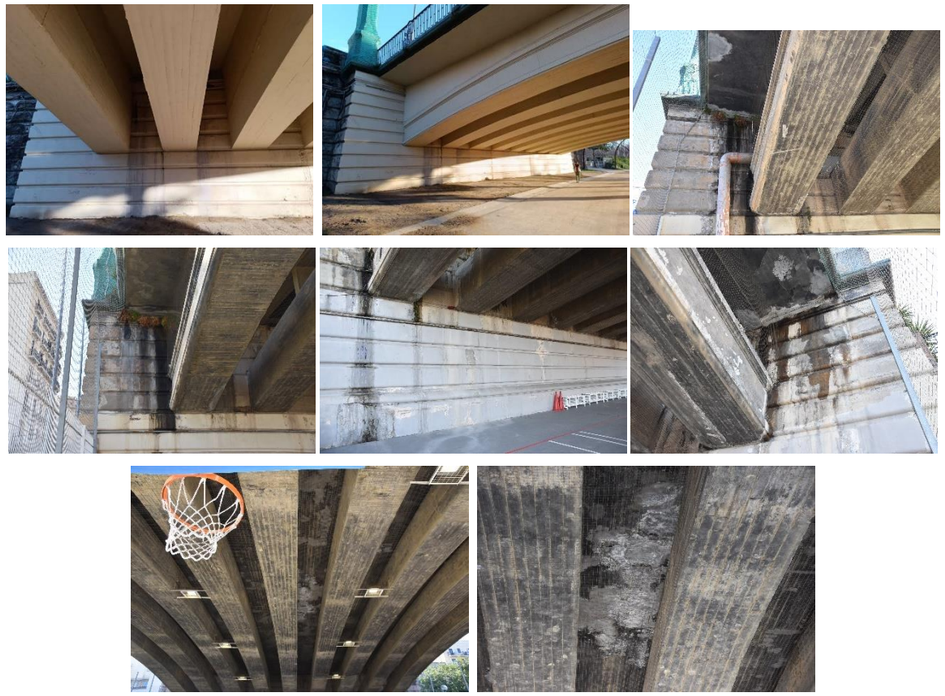
Element	*Any*	*Ubicació*	*Id*	*Recobriment (mm)*
Llosa	Setembre 1998	Llum 1. Vorera dreta	Cala 1	30
Llosa	Setembre 1998	Llum 2. Calçada dreta	Cala 2-1	25
Llosa	Setembre 1998	Llum 2. Vorera dreta	Cala 2-2	35
Llosa	Setembre 1998	Llum 4. Calçada dreta	Cala 3-1	65
Llosa	Setembre 1998	Llum 4. Calçada dreta	Cala 3-2	45
Llosa	Setembre 1998	Llum 2. Vorera esquerra	Cala 4	60
Llosa	Febrer 2024	Llum 3. Calçada dreta	C1	25
Llosa	Febrer 2024	Llum 3. Calçada dreta	C2	30
Arc	Febrer 2024	Llum 1. Arc 2	C3	27

4.3. PATOLOGIES

D'acord amb les inspeccions especials realitzades durant el 2022 i 2023 les problemàtiques detectades al pont son les següents:

- Humitats i eflorescències:

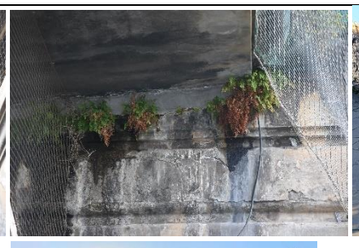
- Humitats als paraments d'estreps i piles causades per filtracions a través de totes les juntes del pont. A les piles dels trams 3 i 4 i a l'estrep 2 s'han col·locat canaletes de recollida d'aigua per intentar minimitzar aquest efecte i evitar que l'aigua arribi al paviment de les pistes poliesportives.
- També hi ha pèrdues d'aigua a través dels elements de drenatge a la pila 2.
- Humitats i eflorescències generalitzades a la part inferior del tauler. Provocades per filtracions a través del formigó del tauler.



- Degradació superficial formigó:
  - Degradació generalitzada del formigó de les piles, estreps, murs i els arcs i dels seus revestiments, en especial de la cara externa dels arcs extrems i les piles/estreps. L'acció de l'aigua i l'envelliment propi dels elements i de la pintura en són la principal causa.
  - Degradació de formigó de les cornises ornamentals i acumulació de materials a l'extrem de la vorera. S'ha col·locat una malla per evitar possibles despreniments i la caiguda de brossa a la part inferior del pont.

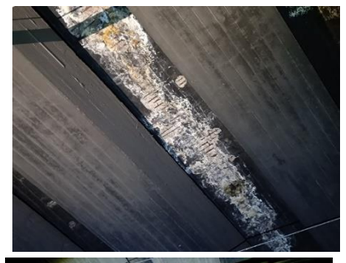


- Vegetació:
  - Vegetació en alguns paraments provocada per la presència continua d'aigua.
  - Vegetació present al llarg de tota la vorera al costat de la barana degut a l'acumulació de brutícia a la punta del voladís.



- Escrostonaments (amb o sense armadura vista):
  - La llum 2 que salta sobre els vies d'ADIF i els vestuaris presenta moltes zones del tauler (no dels arcs) amb molta presència d'armadura vista. A part d'aquesta patologia, s'observen certes humitats i eflorescències a les bigues extremes degudes a les filtracions a través de les juntes existents entre les diferents tipologies d'estructures.
    En la resta del tauler hi ha escrostonaments més puntuals.
  - Hi ha cornises dels murs i voladís, amb un acabat de pedra artificial, que s'han escantellat.

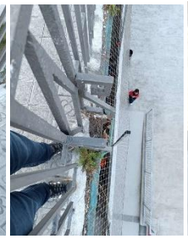




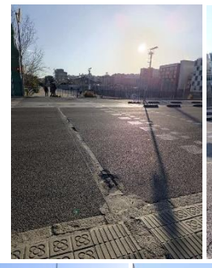



- Corrosió i oxidació d'elements:
  - Corrosió elevada de la canaleta col·locada a les piles 2 i 3 per minimitzar l'acció de les filtracions i evitar la caiguda d'aigua a les pistes poliesportives.
  - Corrosions puntuals a la base de la barana.

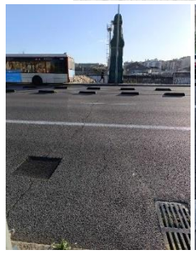




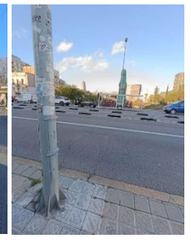

- Degradació i fissures al paviment:
  - Degradació i trencament del paviment a la zona de la rasa de semaforització que travessa la calçada al tram 1.
  - Fissuració al paviment a totes les zones de junta per inexistència de la mateixa en el paviment.
  - Degradació generalitzada del panot de la vorera.











- Degradació dels pilastres ornamentals:
  - Tots els pilastres ornamentals es troben protegits amb una malla per evitar-ne una major degradació i el possible despreniment de cascots.



- Degradació de les balustrades:
  - Dels 10 trams de barana amb balustres només en queden 3 i es troben bastant degradats. Un parell de blocs de coronació s'han perdut. I les pilastres entre balustrades tenen esquerdes d'oxidació.



5. ACTUACIONS

En el present apartat es descriuen el conjunt d'actuacions de restauració i reforç que s'han projectat al Pont de Marina. Totes les actuacions s'han fet amb l'objectiu de reparar els elements estructurals i funcionals deteriorats i donar un perllongament de la vida útil a la estructura.

Les actuacions de reforç de la llosa, reparació de formigó armat, tractament de juntes, drenatge i impermeabilització són tractaments habituals en la rehabilitació de ponts de formigó armat. Tenen l'objectiu de prolongar la vida útil de l'estructura i mantenir-la en condicions de seguretat.

També s'han inclòs una sèrie d'actuacions de restauració en barana, pilastres, murs i balustrades amb l'objectiu de restituir de forma fidedigna la imatge inicial del pont. Tot i que el pont no està protegit s'han seguit les indicacions dels tècnics de Patrimoni de l'Ajuntament.

5.1. REFORÇ DE LLOSA

L'estructura original es va dimensionar amb unes càrregues molt menors a les que es consideren actualment en concret les sobrecàrregues d'ús originals es composen d'una càrrega repartida de 400 kg/m2 i un vehicle pesat de 20 tones repartit en 2 eixos de 8 i 12 tones.

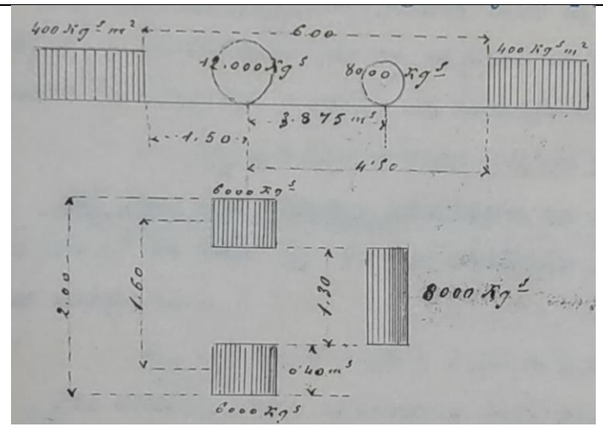


Figura 11. Càrregues considerades en el càlcul estructural. Extracte del projecte.

Actualment, la instrucció d'accions sobre pont de carretera indica una sobrecàrregues molt majors que l'estructura del pont actual no verifica. Des de punt de vista de la norma no és obligatori la seva aplicació en obres existents, encara que es rehabilitin. En l'article 1 de la norma, on es parla de l'objecte i l'àmbit d'aplicació, es diu: "aquesta Instrucció podrà aplicar-se en les comprovacions corresponents a l'avaluació, ampliació o reforç de ponts existents, amb les especificacions complementaries, o modificacions de les prescripcions aquí recollides, que la Direcció General de Carreteres estableixi específicament per cada cas". És a dir, que en el cas d'estructures existents es poden fer especificacions complementaries marcades per el titular de la via.

Després d'analitzar l'estructura existent s'ha vist que tant els arcs com les piles són prou robustos per resistir les càrregues contemporànies, però la llosa del tauler no. La llosa no té una gran llum, 2,5 m en direcció transversal i 3,25 m en direcció longitudinal, però al centre de llum de cada tram de llosa només té un espessor de 15 cm.

Amb l'objectiu de millorar aquest punt més dèbil de l'estructura s'ha projectat un reforç del tauler amb una llosa formigonada per sobre de l'existent. Aquesta substituirà el formigó en massa que hi ha actualment sobre el pont i que fa les pendents transversals, de manera que no s'incrementa el pes de carrega morta però s'incrementa la resistència, ja que la nova llosa està armada.

En la zona de vorere, que correspon amb els voladissos del tauler, la llosa de reforç té un gruix fixat de 10 cm. Aquest és suficient per allotjar l'armat de reforç i deixar espai a la vorera per passar-hi els serveis actuals.

La llosa de reforç es formigonarà sobre la superfície del tauler completament neta. Prèviament s'hauran rehabilitat els punts on hi hagi escrostonaments o armadura oxidada segons el procediment descrit en la rehabilitació. La superfície es deixarà intencionalment rugosa d'acord amb el criteri del codi estructural per les juntes entre formigons de diferents edats i s'aplicarà un pont d'unió amb una adherència mínima de 2mpa segons la UNE-EN 1504-4.

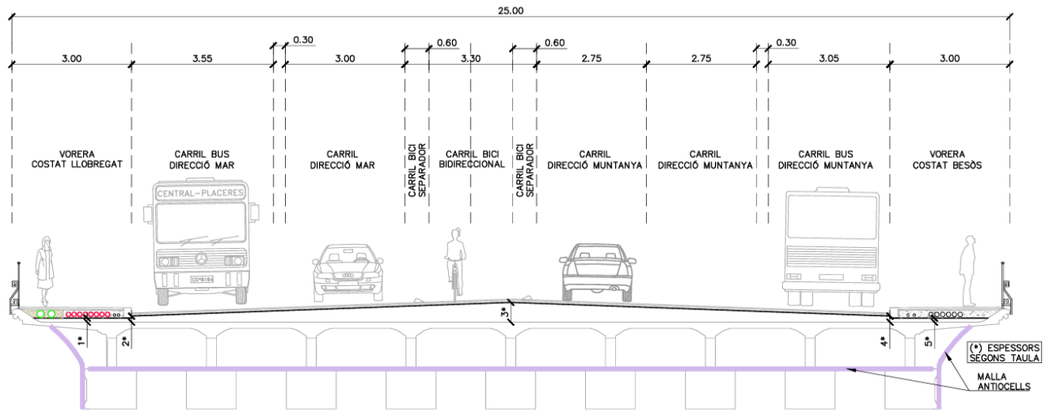


Figura 12. Secció amb la llosa de reforç

5.2. REPARACIÓ DE FORMIGÓ ARMAT

Segons els assaigs realitzats al formigó aquest manté les condicions mínimes per estar en servei. També s'ha determinat que en aquells punt on el formigó no està deteriorat la carbonatació no ha arribat a l'armadura i no hi ha presencia de clorur.

En aquells punts on el formigó i l'acer està deteriorat s'haurà de reparar segons el següent procediment:

1. Aplicació de raig de sorra a tota la superfície del pont per tal de netejar tot el formigó exposat.
2. Sanejar i repicar el formigó de forma manual per eliminar tot el formigó deteriorat.
3. Raspallat i neteja manual de l'armadura per eliminar l'òxid.
4. Restitució de la secció d'armadura perduda per l'oxidació de la mateixa. El nou armat anirà ancorat mitjançant resina epoxi, sempre respectant les distancies mínimes d'ancoratge de l'armat.
5. Aplicació de inhibidor de la corrosió en la zones d'armadura exposada sempre que no es pugui aplicar la pintura passivant a tot el perímetre de la barra segons la UNE-EN 1504-7.
6. Aplicació de pintura passivant i pont d'unió en les armadures exposades segons la UNE-EN 1504-7.
7. Aplicació del morter de reparació tipus R4 segons la UNE-EN 1504-3.
8. Aplicació de inhibidor de la corrosió a la resta de les superfícies no deteriorades.
9. Aplicació de pintura anticarbonatació a totes les superfícies segons la norma UNE-EN 1504-2 d'acord amb l'ambient d'exposició de l'estructura. Es farà un estudi cromàtic per tal de determinar el color RAL més semblant a l'aspecte original del formigó.

Tots el materials i procediments hauran de tenir el certificat CE i estar d'acord amb la normativa UNE-EN 1504.

5.3. IMPERMEABILITZACIÓ I JUNTES

Sobre la nova llosa de formigó i abans de l'aglomerat i del paviment de la voreera es farà una impermeabilització de la superfície mitjançant:

- Imprimació amb emulsió bituminosa aniònica de baixa viscositat aplicat en fred (0,4 kg/m^2).
- Impermeabilització amb morter bituminós constituït per una emulsió EAL-1 (betum 70/100), fibres especials i àrids calcaris i silicis, dissenyada per impermeabilització de ponts (4,0 kg/m^2).

Cada pila té 2 juntes i els estreps en tenen 1 cadascun, de manera que hi ha 8 juntes entre el formigó del tauler (armat) i el de reblert de piles i estreps (en massa). Les juntes tenen 25 m d'ample i el trams de tauler tenen 33,3 m de longitud, les deformacions diferides al pont ja s'han donat després de gairebé 100 anys des de la seva construcció, però s'ha de mantenir una junta mínima degut a les deformacions tèrmiques.

En cada junta l'armat no és passant i es deixa una làmina vertical de poliestirè de 2 cm. Per sobre es farà la impermeabilització descrita i a més a més es col·locarà una làmina impermeable adherida als 2 llavis del junt mitjançant resina epoxi. Per sobre es farà l'aglomerat, on simplement es farà un tall i s'omplirà amb un màstic bituminós.

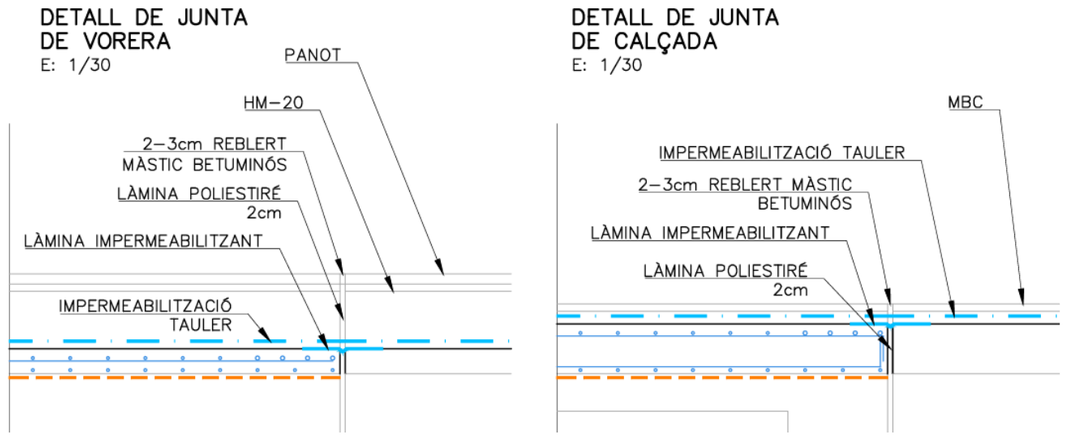


Figura 13. Detalls de juntes i impermeabilitació

5.4. DRENATGE

Com era habitual en estructures d'inici del segle XX l'estructura del tauler és completament plana. Actualment en el pont només hi ha 2 embornals situats al costat de la pila 2, al centre del pont aproximadament i situats a banda i banda del tauler on hi ha 2 punts baixos.

Amb el paviment s'han realitzat unes lleugeres pendents, de manera que l'aigua entre l'estrep 1 i la pila 1, i l'estrep 2 i la pila 3 s'envia cap a fora del pont. Després sobre les piles 1 i 3 hi ha els punts alts, així que l'aigua entre les piles 1 i 3 es dirigeix cap el punt baix de la pila 2 i els 2 embornals.

En aquests punts hi ha unes caixes d'embornal de PVC recolzades sobre els arcs sobre uns envans d'obra, d'aquestes caixes surten lateralment 2 tubs de PVC que envien l'aigua cap al clavegueram.

Es té constància que les caixes, la reixa o els tubs tenen pèrdues d'aigua i quan plou vessa sobre la pista de bàsquet.

S'ha estudiat l'opció de canviar la rasant del pont per tal d'enviar tota l'aigua fora del pont, però apareixen vàries dificultats que impedeixen aquesta solució. Per una part, la barana original és plana per tant, una rasant

amb un únic acord convex implicaria ajustar la cota de la barana; l'altra problemàtica seria que aquest ajust implicaria deixar un paviment mínima als estreps, de manera que no hi cabrien els serveis per les voreres i s'haurien de desviar fora del pont; i tampoc es podria reforçar la llosa en les zones d'estreps pel mateix motiu.

La solució de projecte contempla mantenir (aproximadament) les pendents existents del tauler, de manera que els embornals de la pila 2 s'han de mantenir. Per evitar la filtració d'aigua i facilitat el manteniment s'eliminen les caixes existent i es deixen embegudes dins de la llosa de reforç. Es deixa només l'espai del tub que surt de la llosa que es connecta amb el desguàs existent. Tot el conjunt s'impermeabilitza per evitar les filtracions.



Figura 14. Drenatge a la pila 2.

5.5. PILASTRES DE PEDRA ARTIFICIAL

Les pilastres que coronen les piles i estreps son els elements ornamentals més distintius del pont, per aquest motiu s'ha previst un tractament de restauració per tal de retornar-les a la seva imatge original.

Queda fora de l'àmbit del projecte recuperar l'enllumenat originals o els escuts de la ciutats fets en forja.



Figura 15. Fotos de la Pilastra ornamental. De dreta a esquerra: Inauguració (1928); estat l'any 2008; situació actual (2025).

El procés de reparació previst és el següent:

1. <u>Retirada de xarxes i altres elements protectors.</u>
2. <u>Neteja de pedra artificial</u>, incloent-hi les feines següents:
    1. Proves prèvies de neteja a validar per la DF per establir el nivell de neteja adequat. Es durà a terme una neteja selectiva i estratigràfica (realitzada per restaurador amb titulació), en funció dels tipus de brutícia, dipòsits o capes superficials a eliminar; de la consistència i estat de conservació del material en cada zona.
    2. Neteja preliminar de dipòsits superficials poc adherits al substrat a tractar, mitjançant raspalls, brotxes suaus, altres mitjans manuals i aspiració controlada, eliminant la brutícia superficial, dipòsits i sediments sense cohesió, que es troben acumulats sobretot en les superfícies horitzontals.
    3. Neteja més profunda a base d'aigua, per eliminar la brutícia adherida, i part de l'afectació biològica. Es netejarà amb vapor d'aigua calenta, amb un aparell hidronetejador amb sistema de raig de vapor d'aigua, amb control de la temperatura i de la pressió del vapor. Aquesta metodologia proporciona una neteja molt homogènia, ràpida i eficaç, respectuosa , i a la vegada amb una efectiva acció desinfectant. L'aigua aplicada en forma de vapor i a temperatures altes ofereix una gran capacitat d'eliminar la brutícia adherida i també els agents biològics actius allà on l'afectació biològica resulta moderada. Això permetrà evitar o reduir substancialment l'ús de productes químics (tensioactius, biocides) en bona part de les superfícies, facilitant la metodologia de treball, i evitant els romanents de residus en els porus dels materials.

4. Neteja mecànica-abrasiva puntual i controlada en aquelles zones més protegides de l'aigua, on es forma la crostra negra, mitjançant microprojecció amb àrids de granulometria fina (silicat o òxid d'alumini); es podran utilitzar aparells microabrasímetres o pistoles d'aire comprimit (boquet de 3mm Ø), però sempre a baixa pressió (0,5-3bar) i a distància controlada del suport."5. Eliminació de recobriments biogènics i tractament biocida en aquelles zones que es presentin pàtines més gruixudes. Prèviament, s'assajaran diferents mètodes i productes per determinar el procediment més eficaç, sense afectar negativament la conservació de la pedra. Es preveu la repetició del tractament biocida després de l'eliminació de les encrostacions, que en alguns casos poden ocultar desenvolupaments d'algues. Aplicació per nebulització i/o per impregnació del producte biocida d'ampli espectre a base de sals d'amoni quaternari tipus Biotin-T®o equivalent, actiu sobre líquens, algues i bactèries. El biocida s'aplicarà en baixa concentració (1-3% en aigua desionitzada), en 2-3 aplicacions successives, amb intervals de 24h. Posteriorment, es realitzarà un raspallat i esbandit final de les superfícies amb aigua. Per a l'eliminació dels recobriments de cert gruix es procedirà també a punta de bisturí. Es repetirà el cicle, fins a resultat satisfactori. S'evitarà l'ús de tensioactius, fins i tot dels no iònics, a fi d'evitar els romanents de residus en els porus de la pedra i dels morters.

3. Eliminació de sals: Eliminació d'eflorescències salines i dessalats puntuals, de manera mecànica i en sec, amb raspalls suaus, o bé a punta de bisturí en les zones carbonatades. En aquelles zones puntuals on les sals es trobin molt endurides o estiguin causant un dany evident, es durà a terme un dessalat mitjançant l'aplicació successiva d'apòsits de polpa de paper (Arbocel BC 200®, o equivalent) impregnats amb aigua desionitzada. El nombre d'aplicacions variarà segons la concentració de sals, en funció dels resultats del seguiment de l'extracció salina, fins arribar a nivells acceptables entorn els 100µs.
4. Reparacions pedra artificial: Si es detecten fissures o trencaments de la pedra artificial, caldrà sanejar les parts fins arribar a base ferma. Les armadures que quedin al descobert es raspallaran per eliminar l'òxid acumulat i se'ls aplicarà una imprimació antioxidant tipus WeberFR® o equivalent, i recobriment posterior amb morter protector Sika Monotop 910S®, o equivalent. En cas que l'armadura descoberta hagi perdut secció o no mantingui propietats resistents òptimes és substituiran per noves barres d'acer inoxidable, de dimensió i gruix similars a les originals.
5. Tractament i restauració de pedra artificial: Reconstrucció de motllures amb morter de calç hidràulica pigmentat en massa de volums deteriorats d'element singular de pedra treballada amb formes geomètriques amb morters de restauració (pedra artificial: morter hidràulic pigmentat) o morter tixotropic tipus webertec TXT o equivalent reforçats amb varilles de fibra de vidre.
6. Reparacions junta pedra artificial: A les juntes amb falta de material, on els morters actuals (prèviament sanejats) resultin insuficients, s'executarà nou rejuntat puntual i selectiu mitjançant morters de calç hidràulica natural NHL 3,5, o calç aèria i àrids de marbre (granulometries variables, i en proporció genèrica 1:3),amb acabat (textura i color) similar al de la junta circumdant.
7. Reintegració cromàtica: Aplicació de capa de pintura per afavorir la lectura unitària del conjunt, a base de minerals a base de silicat de potassi -Keim Soldalit® o equivalent -.Inclou dues capes.
8. Tractament curatiu hidrofugant, a base de nanopartícules tipus Tecnadis PRS Performance de la casa Tecnan®, o equivalent, (formulat a partir de nanopartícules ceràmiques) per protegir les superfícies de pedra enfront de l'aigua de pluja a la totalitat del conjunt. A la pedra artificial protegirà les armadures de ferro ocultes de l'aigua i frenarà la corrosió que, tot i que actualment es trobin en bon estat a mitjà o llarg termini podria provocar alteracions en les estructures. També s'utilitza com anti-graffiti.

5.6. REPARACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL (PILES, ESTREPS, MURS I CORNISES D'ARC I LLOSA)

Els paraments verticals dels estreps, murs i estreps tenen un solcs horitzontals arquitectònics acabats amb una forma arrodonides per tal de simular una pedra artificial. Aquesta superfície està recoberta amb un morter fi. En les parts superiors del murs i en la base està acabat amb una forma de cornisa.

En els estreps i piles els murs estan armats però les barres tenen un recobriment molt gran degut a la forma dels solcs i cornises i no hi ha escrostonaments ni armats vistos.

Si que hi ha punts on el morter superficial ha saltat o punts on la cornisa ha caigut.



Figura 16. Estat de l'acabat de pedra artificial dels murs.



Figura 17. Detalls de les cornises a l'arc i al tauler.

El procés de reparació previst s'ha fet d'acord amb els criteris del departament de Patrimoni de l'Ajuntament amb la intenció de recuperar el estat original de l'estructura:

1. Neteja de pedra artificial, incloent-hi les feines següents:
    1. Proves prèvies de neteja a validar per la DF per establir el nivell de neteja adequat. Es durà a terme una neteja selectiva i estratigràfica (realitzada per restaurador amb titulació), en funció dels tipus de brutícia, dipòsits o capes superficials a eliminar; de la consistència i estat de conservació del material en cada zona.
    2. Neteja preliminar de dipòsits superficials poc adherits al substrat a tractar, mitjançant raspalls, brotxes suaus, altres mitjans manuals i aspiració controlada, eliminant la brutícia superficial, dipòsits i sediments sense cohesió, que es troben acumulats sobretot en les superfícies horitzontals.
    3. Neteja més profunda a base d'aigua, per eliminar la brutícia adherida, i part de l'afectació biològica. Es netejarà amb vapor d'aigua calenta, amb un aparell hidronetejador amb sistema de raig de vapor d'aigua, amb control de la temperatura i de la pressió del vapor. Aquesta metodologia proporciona una neteja molt homogènia, ràpida i eficaç, respectuosa , i a la vegada amb una efectiva acció desinfectant. L'aigua aplicada en forma de vapor i a temperatures altes ofereix una gran capacitat d'eliminar la brutícia adherida i també els agents biològics actius allà on l'afectació biològica resulta moderada. Això permetrà evitar o reduir substancialment l'ús de productes químics (tensioactius, biocides) en bona part de les superfícies, facilitant la metodologia de treball, i evitant els romanents de residus en els porus dels materials.
    4. Neteja mecànica-abrasiva puntual i controlada en aquelles zones més protegides de l'aigua, on es forma la crostra negra, mitjançant microprojecció amb àrids de granulometria fina (silicat o òxid d'alumini); es podran utilitzar aparells microabrasímetres o pistoles d'aire comprimit (boquet de 3mm Ø), però sempre a baixa pressió (0,5-3bar) i a distància controlada del suport."5. Eliminació de recobriments biogènics i tractament biocida en aquelles zones que es presentin pàtines més gruixudes. Prèviament, s'assajaran diferents mètodes i productes per determinar el procediment més eficaç, sense afectar negativament la conservació de la pedra. Es preveu la repetició del tractament biocida després de l'eliminació de les encrostacions, que en alguns casos poden ocultar desenvolupaments d'algues. Aplicació per nebulització i/o per impregnació del producte biocida d'ampli espectre a base de sals d'amoni quaternari tipus Biotin-T®o equivalent, actiu sobre líquens, algues i bactèries. El biocida s'aplicarà en baixa concentració (1-3% en aigua desionitzada), en 2-3 aplicacions successives, amb intervals de 24h. Posteriorment, es realitzarà un raspallat i esbandit final de les superfícies amb aigua. Per a l'eliminació dels recobriments de cert gruix es procedirà també a punta de bisturí. Es repetirà el cicle, fins a resultat satisfactori. S'evitarà l'ús de tensioactius, fins i tot dels no iònics, a fi d'evitar els romanents de residus en els porus de la pedra i dels morters.
2. Reparacions pedra artificial: Si es detecten fissures o trencaments de la pedra artificial, caldrà sanejar les parts fins arribar a base ferma. Les armadures que quedin al descobert es raspallaran per eliminar l'òxid acumulat i se'ls aplicarà una imprimació antioxidant tipus WeberFR® o equivalent, i recobriment posterior amb morter protector Sika Monotop 910S®, o equivalent. En cas que l'armadura descoberta hagi perdut secció o no mantingui propietats resistents òptimes és substituiran per noves barres d'acer inoxidable, de dimensió i gruix similars a les originals.
3. Tractament i restauració de pedra artificial: Reconstrucció de motllures amb morter de calç hidràulica pigmentat en massa de volums deteriorats d'element singular de pedra treballada amb formes geomètriques amb morters de restauració (pedra artificial: morter hidràulic pigmentat) o morter tixotropic tipus webertec TXT o equivalent reforçats amb varilles de fibra de vidre.
4. Reintegració cromàtica: Aplicació de capa de pintura per afavorir la lectura unitària del conjunt, a base de minerals a base de silicat de potassi -Keim Soldalit® o equivalent -.Inclou dues capes.
5. Tractament curatiu hidrofugant, a base de nanopartícules tipus Tecnadis PRS Performance de la casa Tecnan®, o equivalent, (formulat a partir de nanopartícules ceràmiques) per protegir les superfícies de pedra enfront de l'aigua de pluja a la totalitat del conjunt. A la pedra artificial protegirà les armadures de ferro ocultes de l'aigua i frenarà la corrosió que, tot i que actualment es trobin en bon estat a mitjà o llarg termini podria provocar alteracions en les estructures.

5.7. BARANA METÀL·LICA

Les baranes són les originals en tot el pont, només s'ha perdut un tram en la zona dels murs del costat Alí Bei / Besòs. La barana està formada per perfils quadrats de 2x2 cm i 3x3 cm amb uns muntats cada 3,25 m, on hi ha una doble contrafort que ancora la barana a la llosa. Té una alçada aproximada de 110 cm i està coronada amb un passamà de fossa.

El muntants coincideixen amb la posició dels pilars que hi ha entre tauler i arcs, i al centre de llum de cada tram hi ha una filigrana de fossa.

En general l'estat de conservació de la barana es bo, s'ha anat repintant amb els anys, els punts més deteriorats coincideixen amb els punts on la barana recolza sobre el tauler.



Figura 18. Estat actual de la barana al pont.

El tractament previst és el següent:

1. Neteja: Raspatllat i lijat de la totalitat de la superfície, amb mitjans manuals i mecànics, amb l'objectiu d'eliminar brutícia, pintura desadherida i obrir el poro per la correcta aplicació posterior de l'esmalt de protecció front a la oxidació. Es posarà especial atenció a les zones on es detectin formacions d'òxid, assegurant la seva eliminació total. En les zones de difícil accés, s'utilitzaran raspalls de pues metàl·liques per garantir un tractament adequat.
2. Reparació d'ancoratge metàl·lic a paviment o a pilastra, amb retallats, raspallats i passivats amb 2 capes d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió.
3. Protecció: Posterior aplicació d'esmalt antioxidant, color equivalent a l'actual, tipus OXIRON o equivalent, amb efecte antioxidant. El color de l'acabat es determinarà segons les proves cromàtiques prèvies.

5.8. BALUSTRADA DE PEDRA ARTIFICIAL

La balustrada de pedra artificial està situada sobre els murs d'acompanyament de l'estrep 1, costat mar/Meridiana. Es composa per trams de 4 m de 15 balustres i pilastres de 1,2 m de longitud, està coronada amb un bloc de pedra artificial.

De tota la barana només en conserven 3 trams amb balustrada, i amb balustres molt degradats. La resta s'han perdut i estan tapiats amb murs d'obra.

Es preveu la neteja i reparació de tota la barana i la reposició dels trams de balustrada perduts, així com la restauració de les pilastres i les peces de coronació de la barana.

El procediment de reparació serà el mateix descrit per la pedra artificial.

Es faran motlles y contramotllos de peces d'estratificat de resina de polièster armada amb fibra de vidre, per a reproduccions de peces singulars de pedra amb treballs escultòrics amb un volum aparent aproximat de 0,025 m3, elaborat en obra amb les peces unides a pressió amb cargols, prèvia confecció de negatiu sobre peça existent amb moldejat de silicona RTV elastòmer. Per tal de reproduir els balustres i els elements de coronació amb morter de calç hidràulica armada amb barres de fibra de 1 cm de diàmetre.

Finalment s'acabarà tota la balustrada, pilastres i coronació amb el tractament d'acabat amb pintures minerals a base de silicat de potassi i l'hidrofugant descrits en la reparació de pedra artificial.



Figura 19. Estat de la balustrada situada a l'estrep 1 (costat Mar/Meridiana). Costat Llobregat a la part superior i costat Besòs a la part inferior.

6. BASES DE CÀLCUL

6.1. NORMATIVA

Les normes utilitzades en el projecte i en les verificacions estructurals són:

- Código Estructural.
- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera. IAP-11.

6.2. PROGRAMES INFORMÀTICS

En el càlcul i verificació de les estructures del present projecte s'han utilitzats els següents programes informàtics:

- STATIK-9: Programa d'anàlisi d'estructures de barres mitjançant elements finits.

- FAGUS-9: Programa d'anàlisi de seccions de formigó armat i pretesat, seccions metàl·liques i mixtes.
- Arxius Excel d'elaboració pròpia.

6.3. COMBINACIONS D'ACCIONS

En el mètode dels estats límits es comprova que l'estructura compleixi tots els requeriments pel qual ha estat dissenyada. Mitjançant l'Estat Límit Últim (ELU) i l'Estat Límit de Servei (ELS) es verifica que la resposta estructural sempre sigui major a les forces de sol·licitació. Segons les situacions de disseny tingudes en compte la resposta estructural es minora i les accions es majoren aplicant els coeficients parcials de seguretat pertinents.

Per les verificacions del tauler s'han utilitzat les combinacions del projecte original, ja que l'obra ha sigut de reparació de l'existent sense que hi hagi un increment de plataforma o canvi de funcionalitat.

6.3.1. ESTAT LÍMIT ÚLTIM

Els Estats Límit Últim engloben totes aquelles situacions que comportin la fallada de l'estructura, la pèrdua d'estabilitat, el col·lapse o ruptura de part de l'estructura. A continuació es s'indiquen el coeficients que s'apliquen a les càrregues i a les situacions tingudes en compte.

Taula 3. Coeficients parcials de seguretat per les accions aplicables per l'avaluació dels Estats Límits Últims (segons Taula 6.2-b de la IAP-11)

Acció		*Efecte*	
		Favorable	*Desfavorable*
Permanent de valor constant (G)	Pes Propi	*1,00*	*1,35*
	Càrrega morta	*1,00*	*1,35*
Permanent de valor no constant (G*)	Reològiques	*1,00*	*1,35*
Variable (Q)	Sobrecàrrega d'ús	*0,00*	*1,35*
	Accions climàtiques	*0,00*	*1,50*

Taula 4. Factors de simultaneïtat ψ (segons taula 6.1-a de la IAP-11)

Acció		ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega d'ús	Vehicles pesats	0,75	0,75	0
	Sobrecàrrega uniforme	0,4	0,4	0 / 0,2
	Càrrega en voreres	0,4	0,4	0
Vent	En situació persistent	0,6	0,2	0
Acció tèrmica	T_k	0,6	0,6	0,5

- Situacions permanents o transitòries:

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

- Situacions accidentals:

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

- Situacions sísmiques:

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

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G^*_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
P_k	Valor característic de l'acció de pretensat
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$	Valor representatiu de la combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1}\cdot Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$	Valor representatiu quasipermanent de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

6.3.2. ESTAT LÍMIT DE SERVEI

Els Estats Límit de Servei engloben aquells per els quals no es compleixen els requisits de funcionalitat, comoditat o aspecte visual requerits. A continuació s'indiquen els coeficients que s'apliquen a les càrregues i a les combinacions d'accions pertinents.

Taula 5. Coeficients parcials de seguretat per les accions aplicables per l'avaluació dels Estats Límits de Servei (segons Taula 6.2-c de la IAP-11)

Acció		*Efecte*	
		Favorable	*Desfavorable*
Permanent de valor constant (G)	Pes Propi	*1,00*	*1,00*
	Càrrega morta	*1,00*	*1,00*
Permanent de valor no constant (G*)	Reològiques	*1,00*	*1,00*
Variable (Q)	Sobrecàrrega d'ús	*0,00*	*1,00*
	Accions climàtiques	*0,00*	*1,00*

Taula 6. Factors de simultaneïtat ψ (segons taula 6.1-a de la IAP-11)

Acció		ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega d'ús	Vehicles pesats	0,75	0,75	0
	Sobrecàrrega uniforme	0,4	0,4	0 / 0,2
	Càrrega en voreres	0,4	0,4	0
Vent	En situació persistent	0,6	0,2	0
Acció tèrmica	T_k	0,6	0,6	0,5

- Combinació poc probable o característic:

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

- Combinació freqüent:

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

- Combinació quasipermanent:

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

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G^*_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
P_k	Valor característic de l'acció de pretensat
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1}\cdot Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$	Valor representatiu quasipermanent de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

6.4. MATERIALS

Les propietats físiques i mecàniques dels materials utilitzats en el reforç de l'estructura segueixen les prescripcions de la Instrucció del "Código Estructural". Les propietats dels formigons existents s'ha extret a partir dels assaigs previs, tenint en compte que la resistència mitjana de la llosa del tauler és de 38,8 MPa i la de l'arc és de 31,9 MPa, s'han assimilat com a formigons HA-30 i HA-25 respectivament.

No es tenen dades de l'acer de les barres d'armat, però com a hipòtesis conservadora s'estima que tenen una resistència de 200 MPa. En les inspeccions visuals no s'ha detectat signes de plastificació o trencament de l'acer, així que es considera una hipòtesis conservadora.

Segons el mètode dels Estats Límits la capacitat resistent dels materials s'ha de minoritzat segons el tipus de material i la combinació d'accions corresponent. Aquests factor també s'ha aplicat a la resistència dels formigó i armat existent.

Taula 7. Coeficients parcials de seguretat dels materials per a l'Estat Límit Últim (segons taula A19.2.1)

Situació de projecte	*Formigó* (γ_C)	*Acer estructural* (γ_{M1} / γ_{M2})
Persistent o transitòria	1,50	1,10 / 1,25
Accidental	1,30	1,10 / 1,25

Les característiques mecàniques dels materials d'acer són:

Taula 8. Resum dels tipus d'acer

Element	*Material*	*Tipificació*	f_y (N/mm²)	f_u (N/mm²)	E_s (N/mm²)
Nova llosa de reforç	Acer passiu d'armadures	B 500 SD	500	550	200.000
Armat existent	Acer passiu d'armadures	-	200	200	200.000

El formigó de la llosa de reforç tindrà un **nivell de control intens** segons el "Código estructural". Les seves característiques mecàniques:

Taula 9. Resum dels tipus de formigó

Element	*Material*	*Tipificació*	*Ciment*	*Recobriment nominal*	f_{ck} (N/mm²)	E_{cm} (N/mm²)
Formigó de reblert	Formigó en massa	HM-20/B/20	*CEM II/BM-PL*	-	20	30.000
Llosa reforç	Formigó armat	HRA-35/B/20/XC2	*CEM I SR*	35 mm	35	34.000
Llosa existent	Formigó armat	HA-30	-	30 mm	30	33.000
Arcs	Formigó armat	HA-25	-	30 mm	25	31.000

6.5. ACCIONS CONSIDERADES

A continuació es descriuen les càrregues i accions considerades en el càlcul del viaducte. Per dimensionar el reforç s'ha tingut en compte la IAP-11.

6.5.1. PES PROPI

En les càrregues de pes propi es considera el pes de l'estructura:

- Densitat del formigó armat: 25,00 kN/m³

6.5.2. CÀRREGUES PERMANENTS

Les càrregues permanents considerades en el viaducte són:

- Paviment de calçada, una MBC de 8 cm: 1,92 kN/m²
- Paviment de vorera: 2,40 kN/m²
- Llosa de reforç (30 cm de promig) = 7,5 kN/m²

S'ha de tenir en compte que les càrregues permanents del tauler no es modifiquen ja que actualment ja existeix una llosa per sota del paviment.

6.5.3. RETRACCIÓ

Després de 100 anys de vida útil la retracció en les parts existents de l'estructura es suposa que ja s'han donat i les tensions s'han dissipat per l'efecte de la fluència.

S'ha tingut en compte la retracció que hi haurà en la llosa de reforç, s'ha considerat una deformació diferida de 0,0388%. S'ha de tenir en compte que la retracció de la llosa de reforç causa un efecte de compressió i una flexió de la llosa del tauler antic ja que per adherència la nova llosa arrossega l'existent. Aquest efecte és favorable ja que la compressió compensa part de la flexió deguda a les càrregues externes.

En el càlcul la retracció s'han considerat com una càrrega que només actua en el cas desfavorable.

6.5.4. SOBRECÀRREGUES D'ÚS

El tauler es composa per 2 voreres de 3 m cadascuna i una plataforma de calçada de 19 m, tot i que té 3,3 m de carril bici central, a nivell de les sobrecàrregues d'ús s'ha tingut en compte que és una plataforma única. Amb aquesta premissa es consideren:

- Sobrecàrrega uniforme en calçada:
  - En el carril virtual més desfavorable (3m): 9,0 kN/m²
  - Resta de la calçada (16m): 2,5 kN/m²
- Sobrecàrrega de vehicles pesats. Es tenen en compte en la posició més desfavorable l'actuació simultània de 3 vehicles pesats amb una carrega total de cadascun de:
  - Q1 = 600 kN
  - Q2 = 400 kN
  - Q3 = 200 kN

  La càrrega de cada vehicle es reparteix en 4 càrregues iguals separades 2 m en sentit transversal al pont i 1,2 m en direcció del trànsit. Els vehicles es situen en paral·lels ocupant carrils de 3 m d'ample de forma centrada.
- Sobrecàrrega en vorera: 5,0 kN/m²

Durant la construcció, mentre no està finalitzat el reforç el tauler no té la capacitat resistent que marca la IAP-11, per tant, s'ha de limitar la càrrega a les condicions de disseny originals, un vehicle de 20 tones i una càrrega uniforma de 400 kg/cm².

6.5.5. VENT

L'empenta del vent transversal a considerar en una zona urbana és:

- Arc: 1,4 kN/ml (àrea exposada 1m)
- Tauler: 2 kN/ml (àrea exposada 3m, ja té en compte la sobrecàrrega)

6.5.6. ACCIONS TÈRMIQUES

Les accions tèrmiques a considerar són:

- Dilatació tèrmica uniforme: +36ºC; deformació = +0,036%.
- Contracció tèrmica uniforme: -25ºC; deformació = -0,025%.
- Gradient tèrmic: diferencia de +10,5ºC; curvatura 0,00011 m^{-1}.

7. MODELITZACIÓ

L'estructura del pont s'ha calculat amb un model de barres 3D d'acord amb la geometria dels plànols del projecte original i de les modificacions realitzades durant l'obra trobats a arxiu.

Cada llum del viaducte es independent de l'anterior, s'ha fet un model un tram del tauler mitjançant un model d'engraellat en 3D amb els arcs i la llosa.

S'ha tingut en compte la situació inicial i en la futura s'ha tingut en compte el reforç de la llosa realitzat per sobre.



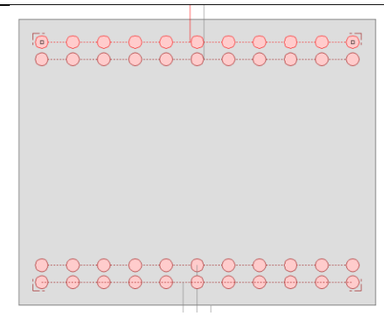
Figura 20. Vista del model general

Els armats de cada secció s'han obtingut dels plànols de l'obra de 1926, que s'han contrastat amb la informació de les cales que es tenia:

- Arc:

  Ample x cantell: 125 x 100 cm

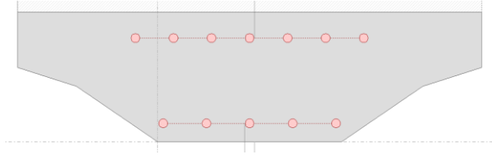
  Armat: 2 capes de 11Ø45 a la part superior i inferior



- Llosa longitudinal en nervi:

  Ample x cantell: 125 x 35 cm

  Armat: 7Ø24 a la part superior i 5Ø24 inferior



- Llosa longitudinal entre nervis:

  Ample x cantell: 125 x 15 cm

  Armat: 11Ø8 a la part superior i 11Ø8 inferior

- Llosa transversal

  Cantell: 15 cm

  Armat: Ø11 cada 9 cm a la cara inferior

- Voladís transversal

  Cantell: 20 cm

  Armat: Ø11 cada 6 cm a la cara superior

- Pilars

  Ample x cantell: 25 x 20 cm

  Armat: 6Ø16 repartits en les dues cares

8. VERIFICACIONS ESTRUCTURALS

En el present apartat es verifica l'estructura tenint en compte les càrregues de la IAP-11 i el reforç de l'estructura projectat. Actualment el tauler està dissenyat considerant una càrrega uniforme de 400 kg/m2 i una vehicle pesat de 20 tones.

Segons el procediment constructiu previst el tauler es reforçarà en dues fases. A nivell de càlcul no s'ha tingut en compte la fase transitòria ja que actualment el tauler ja està en servei per tant, la norma IAP-11 només es verificarà completament quan es finalitzi l'obra.

A nivell de resum s'han verificat els següents elements:

Taula 10. Resum de verificacions realitzades

Element	*Sobrecàrregues*
Arcs de formigó armat	IAP-11
Tauler de formigó armat	IAP-11

8.1. ARC

Els arcs estan sotmesos principalment a compressió, tot i que també estan tenen una component de flexió ja que els arcs estan encastats a les piles i estreps.

L'armat considerat en la secció correspon amb l'indicat als plànols existent, que s'han comprovat en les cales d'armat realitzades: 2 capes de 11 barres de Ø45 a cara superior i inferior.

Es comprova l'efectivitat de les seccions com al divisió dels esforços de sol·licitació entre la capacitat resistent. Al centre de llum el coeficient és de 0,5, és a dir, que la secció té un factor de seguretat de 2.

En l'encastament amb la pila els coeficient d'efectivitat és 1,16 vol dir que la sol·licitacions són superiors a la resistència. Vol dir, que en ELU la secció a l'encastament plastifica i apareix una ròtula, en ser un arc hiperestàtic no hi ha col·lapse i es comprova la capacitat resistent considerant que hi ha ròtules als estreps, on el coeficient és de 0,52.

A part també es comprova que en ELS no plastifica la secció, el coeficient d'efectivitat és de 0,79.

A continuació es resumeixen els resultats:

- ELS (arc encastat). Coeficient d'efectivitat:
  - Centre de llum: 0,36
  - Encastament: 0,79
- ELU (arc encastat). Coeficient d'efectivitat:
  - Centre de llum: 0,50
  - Encastament: 1,16
- ELU (arc amb ròtules). Coeficient d'efectivitat:
  - Centre de llum: 0,50
  - Encastament: 0,52

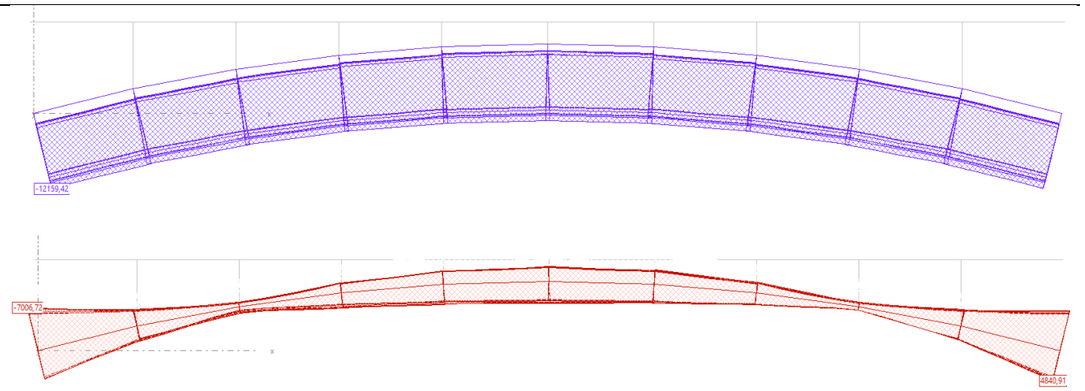


Figura 21. Envolupants d'axil i flexió en ELU

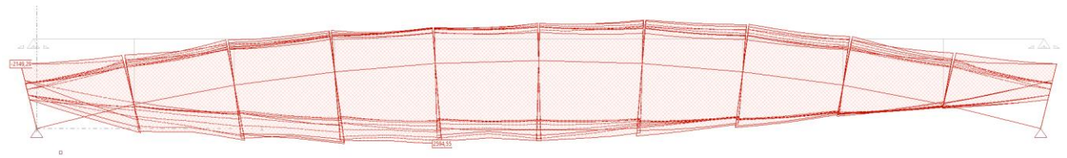


Figura 22. Envolupants de flexió en ELU, considerant l'aparició de ròtules en servei

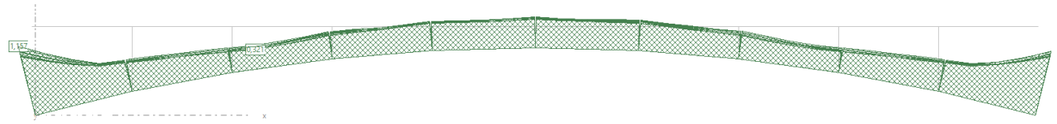


Figura 23. Coeficient d'efectivitat en ELU en el model biencastat

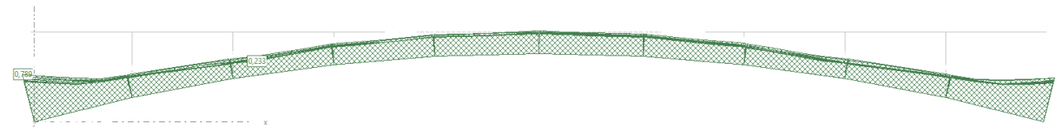


Figura 24. Coeficient d'efectivitat en ELS en el model biencastat

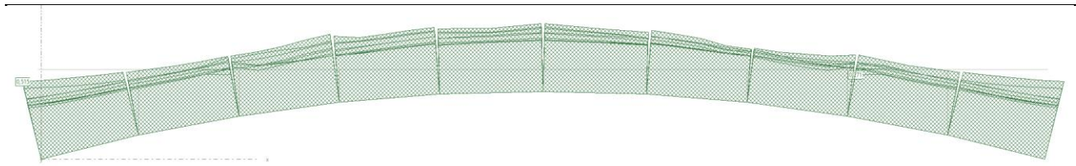


Figura 25. Coeficient d'efectivitat en ELU en el model birecolzat

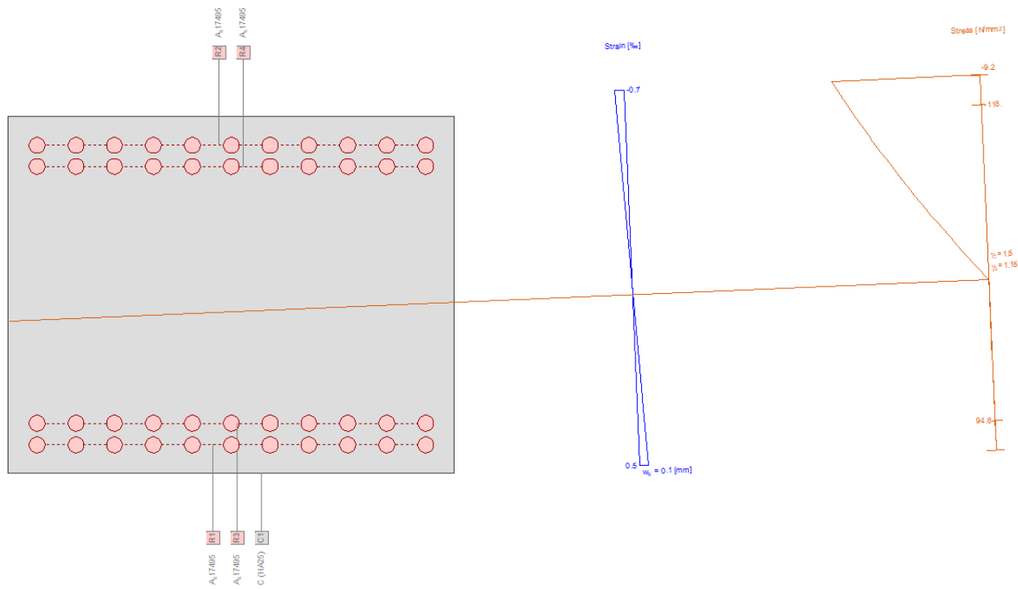


Figura 26. Secció d'arc en centre de llum en ELU

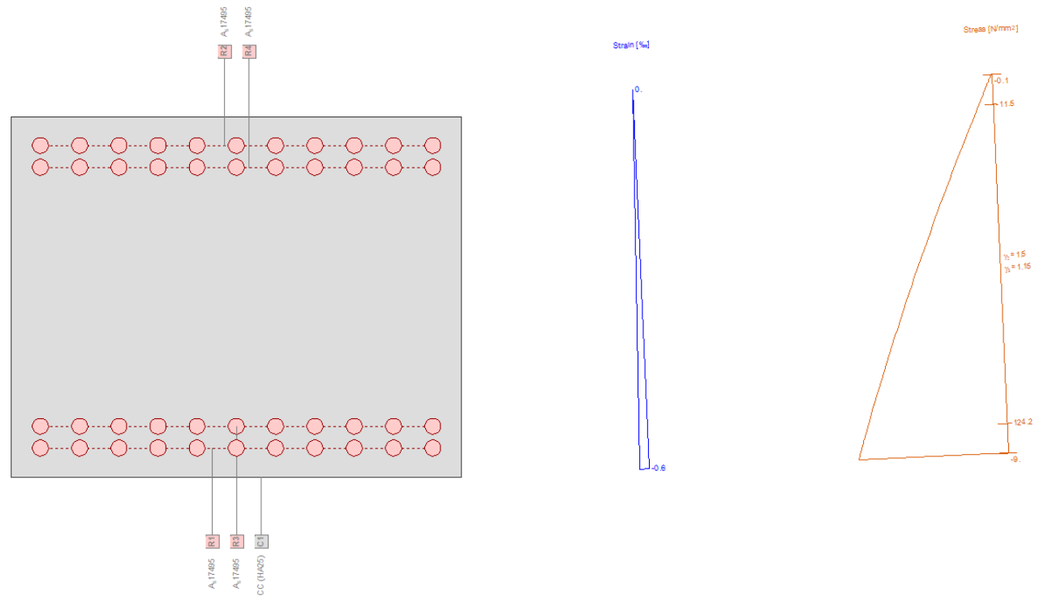


Figura 27. Secció en encastament en ELU

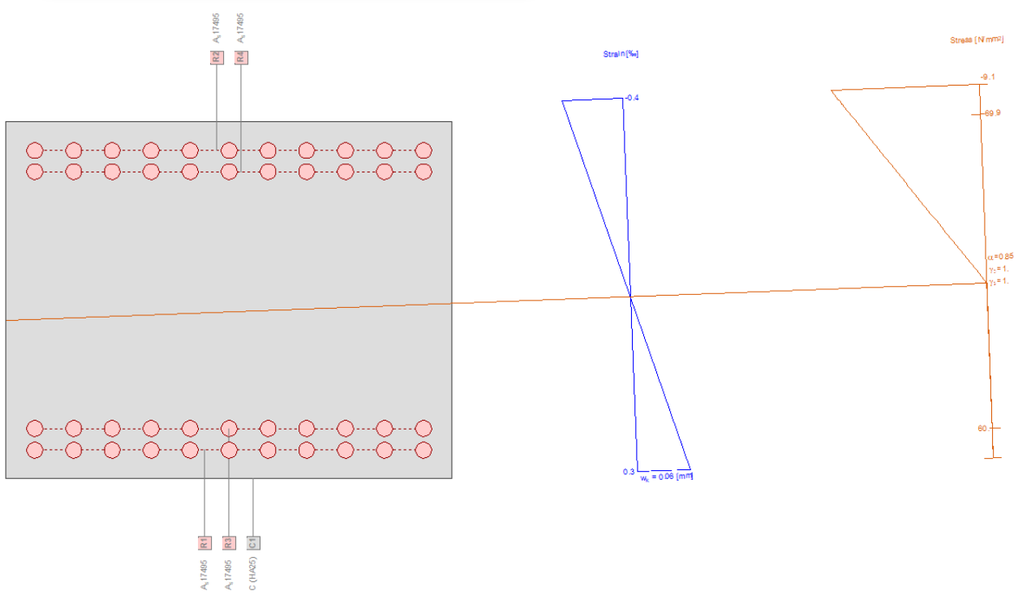


Figura 28. Secció d'arc en centre de llum en ELS

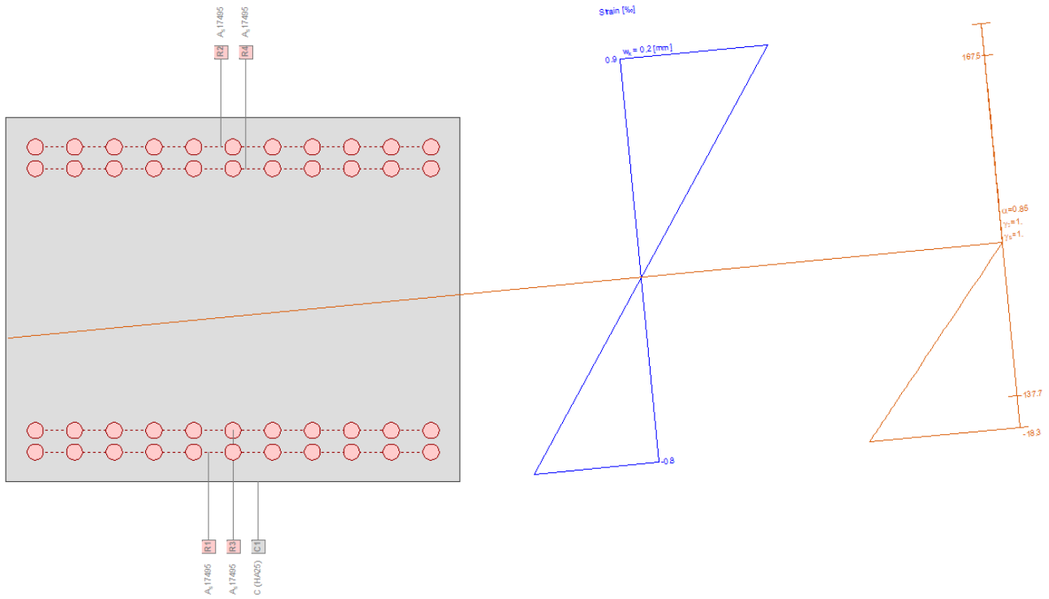


Figura 29. Secció d'arc en encastament en ELS

8.2. LLOSA

Per tal de verificar les sobrecàrregues de la IAP-11 la llosa s'ha de reforçar amb una nova llosa de formigó armat, la llosa té espessor variable però a nivell de les comprovacions resistents es té en compte el punt d'espessor mínim que és de 15 cm, i en la part de la voladís de la vorera 10 cm.

L'armat considerat en la secció correspon amb l'indicat als plànols existents, que s'han comprovat en les cales d'armat realitzades. En cada element l'armat considera és el següent:

- Jàssera longitudinal: Armat a la cara superior de 7Ø24; i a la cara inferior 5Ø25.
- Llosa en direcció longitudinals (entre jàsseres): Armat a la cara superior de Ø8 cada 11cm; i a la cara inferior Ø11 cada cada 11 cm.
- Llosa en direcció transversal: Armat a la cara inferior de Ø11 cada 9cm (situació més desfavorable).
- Voladís en direcció transversal: Armat a la cara inferior de Ø11 cada 6cm.

: 2 capes de 11 barres de Ø45 a cara superior i inferior.

En la llosa de reforç superior s'ha considerat 2 capes de Ø12 cada 15 cm.

Es comprova l'efectivitat de les seccions com al divisió dels esforços de sol·licitació entre la capacitat resistent.

A continuació es resumeixen els resultats:

- ELU. Coeficient d'efectivitat:
  - Jàssera ubicada sobre ells arcs en direcció longitudinal: 1,0.
  - Llosa en direcció longitudinal: 0,81.
  - Llosa en direcció transversal: 0,97.

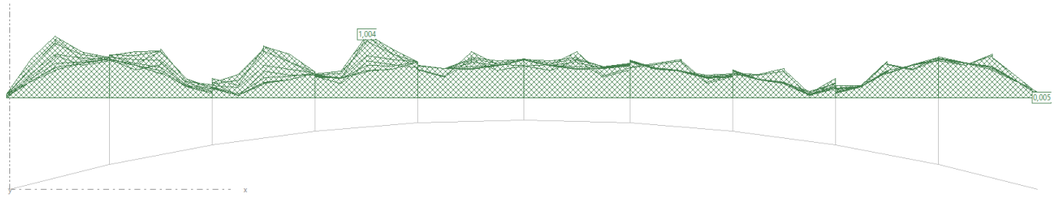


Figura 30. Coeficient d'efectivitat en ELU de la jàssera de la llosa ubicada sobre els arcs

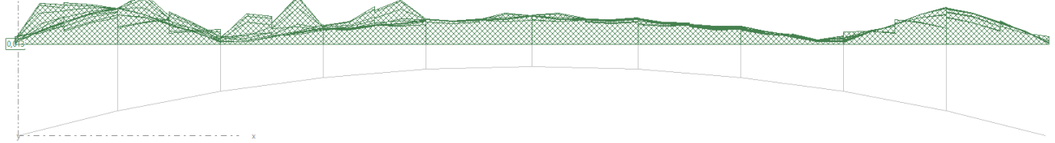


Figura 31. Coeficient d'efectivitat en ELU de la llosa en direcció longitudinal

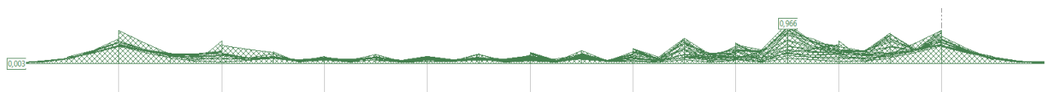


Figura 32. Coeficient d'efectivitat en ELU de la llosa en direcció transversal

Figura 33. Jàsseres en direcció longitudinal en ELU

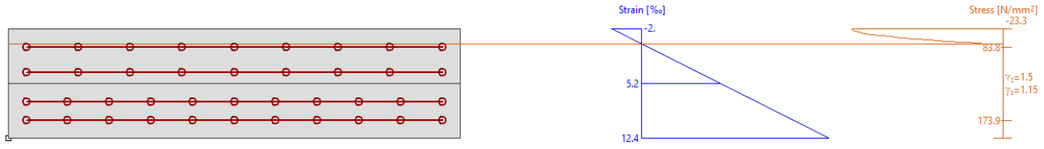


Figura 34. Llosa en direcció longitudinal en ELU



Figura 35. Llosa en direcció transversal en ELU

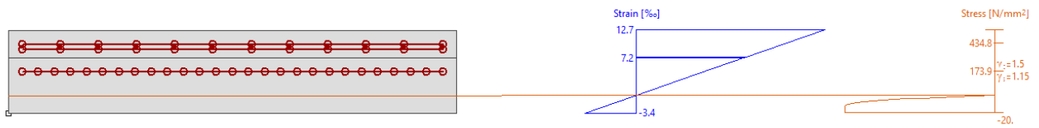


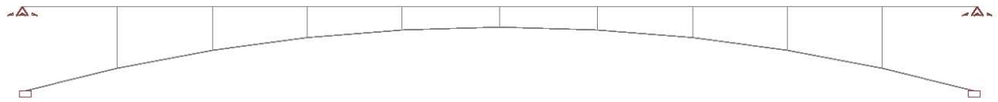
Figura 36. Llosa en direcció transversal en voladís en ELU

També es comprova el rasant entre el formigó de la llosa existent i el nou formigó. Es fa la comprovació mitjançant el Codi Estructural (annex 19, article 6.2.5). La força de rasant per unitat de contacte entre formigons és de 0,24 MPa en direcció transversal i 0,54 MPa en direcció longitudinal.

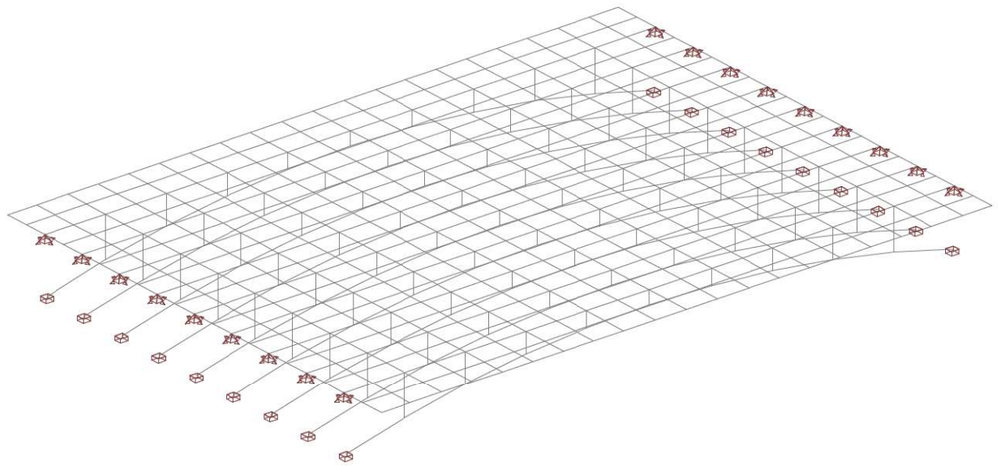
Es comprova que amb una preparació d'una superfície rugosa es té suficient capacitat de transmissió de rasant, i a més a més es preveu l'aplicació d'un pont d'unió entre formigons amb una resistència d'adherència de 2,0 MPa.

9. APENDIX 01: LLISTATS DE CÀLCUL

Structure
Construction
stage:
Grundzustand



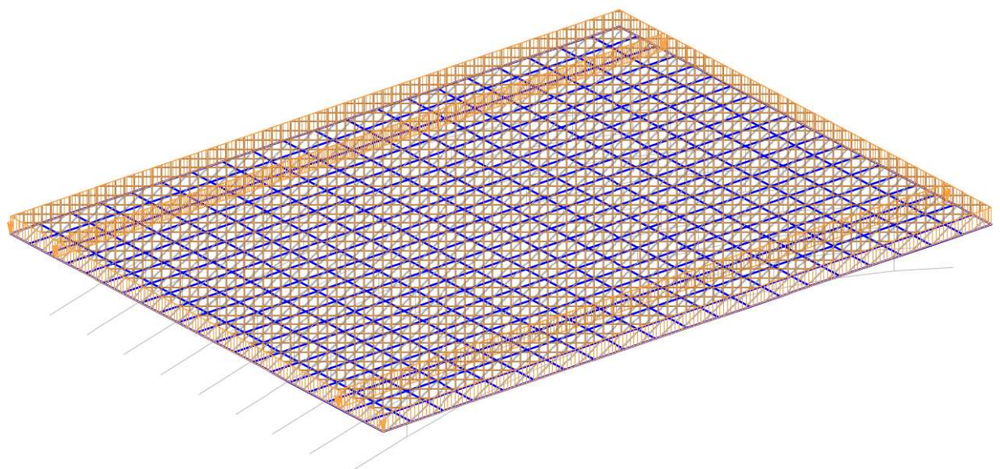
Structure
Construction
stage:
Grundzustand



Structure
Construction
stage:
Grundzustand



Loading CM1: CARGA MORTA: HA (30CM)



Surface loading 'CM1': CARGA MORTA: HA (30CM) Construction stage: 'CONSTRUCCIO'

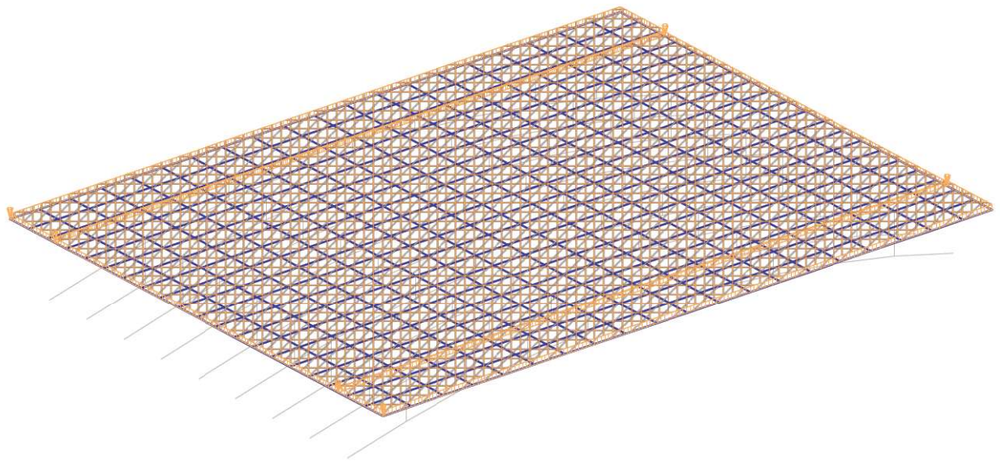
Surface loads

Id	Type	Surface name	Area [m²]	p [kN/m²]	p_1 [kN/m²]	p_2 [kN/m²]	p_3 [kN/m²]
FF1	Z Global	Tauler	98,10	-7,500			
FF1	Z Global	Tauler	98,10	-7,500			
FF1	Z Global	Tauler	621,30	-7,500			

Summed load

	X_{Sum} [kN]	Y_{Sum} [kN]	Z_{Sum} [kN]
Summed load for loading CM1	0	0	-6131,25

Loading CM2: CARGA MORTA: PAV



Surface loading 'CM2': CARGA MORTA: PAV Construction stage: 'SERVEI'

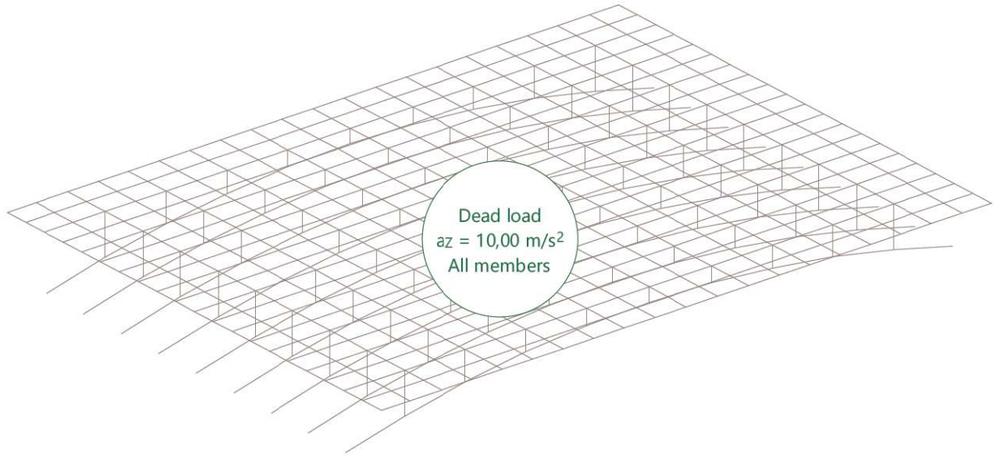
Surface loads

Id	Type	Surface name	Area [m²]	p [kN/m²]	p_1 [kN/m²]	p_2 [kN/m²]	p_3 [kN/m²]
FF1	Z Global	Tauler	621,30	-1,920			
FF2	Z Global	Tauler	98,10	-2,400			
FF3	Z Global	Tauler	98,10	-2,400			

Summed load

	X_{Sum} [kN]	Y_{Sum} [kN]	Z_{Sum} [kN]
Summed load for loading CM2	0	0	-1663,78

Loading PP: PES PROPI



Loading 'PP': PES PROPI Construction stage: 'CONSTRUCCIO'

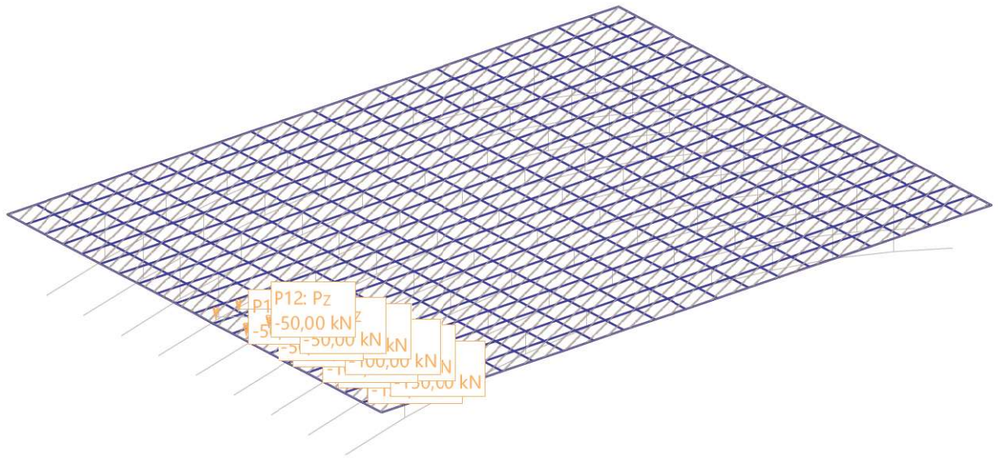
Acceleration loads: Dead load

Id	Accelerations a_X [m/s²]	a_Y [m/s²]	a_Z [m/s²]	X_{Sum} [kN]	Y_{Sum} [kN]	Z_{Sum} [kN]
G0 (759 Members, 0 SLA)			10,00	0	0	-16972,07

Summed load

	X_{Sum} [kN]	Y_{Sum} [kN]	Z_{Sum} [kN]
Summed load for loading PP	0	0	-16972,07

Loading Qp1: PESAT IAP11



Surface loading 'Qp1': PESAT IAP11 Construction stage: 'SERVEI'

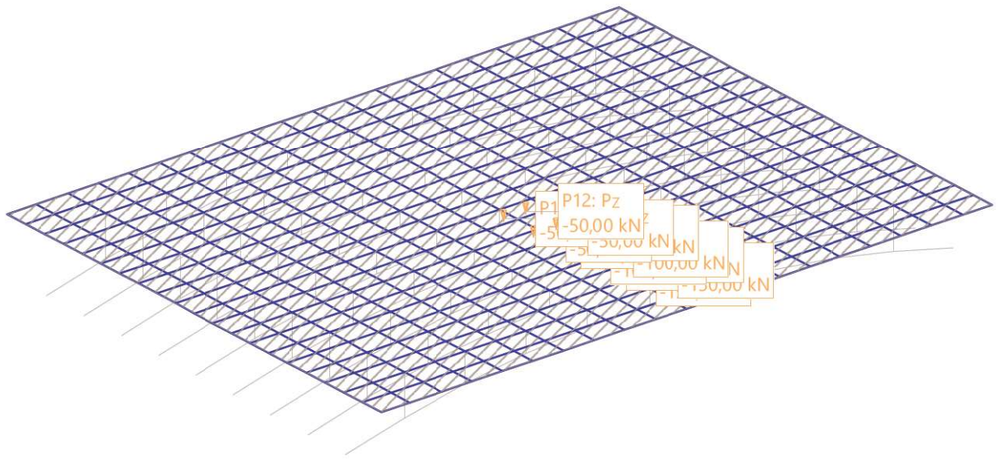
Point loads

Id	Type	Surface name	P [kN]
FP1	Z Global	Tauler	-150,00
FP2	Z Global	Tauler	-150,00
FP3	Z Global	Tauler	-150,00
FP4	Z Global	Tauler	-150,00
FP5	Z Global	Tauler	-100,00
FP6	Z Global	Tauler	-100,00
FP7	Z Global	Tauler	-100,00
FP8	Z Global	Tauler	-100,00
FP9	Z Global	Tauler	-50,00
FP10	Z Global	Tauler	-50,00
FP11	Z Global	Tauler	-50,00
FP12	Z Global	Tauler	-50,00

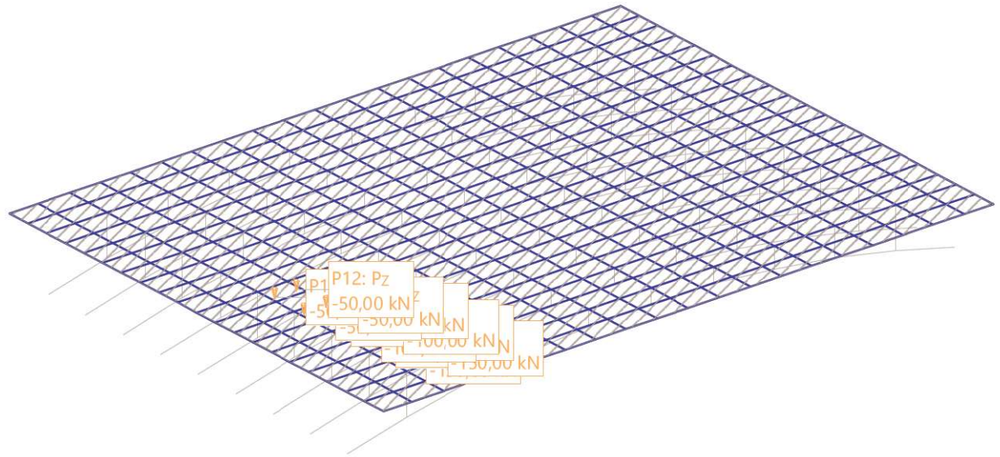
Summed load

	X_{Sum} [kN]	Y_{Sum} [kN]	Z_{Sum} [kN]
Summed load for loading Qp1	0	0	-1200,00

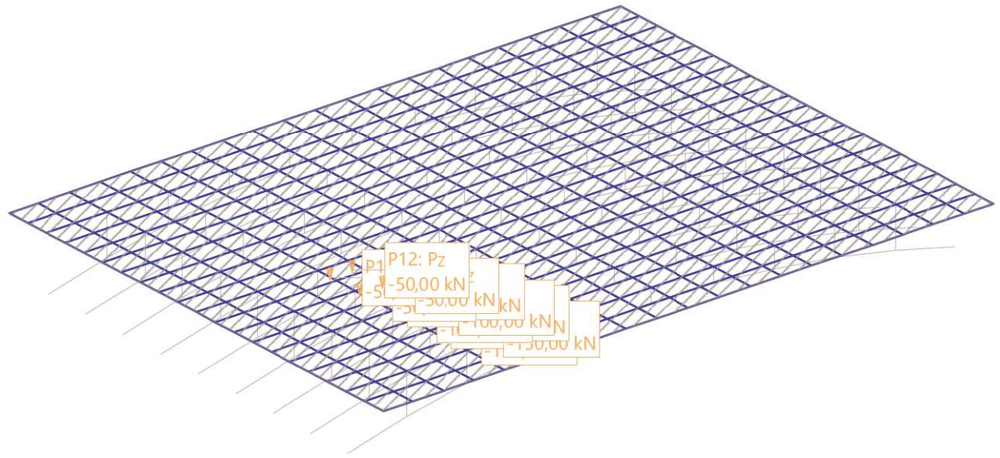
Loading Qp2: PESAT IAP11



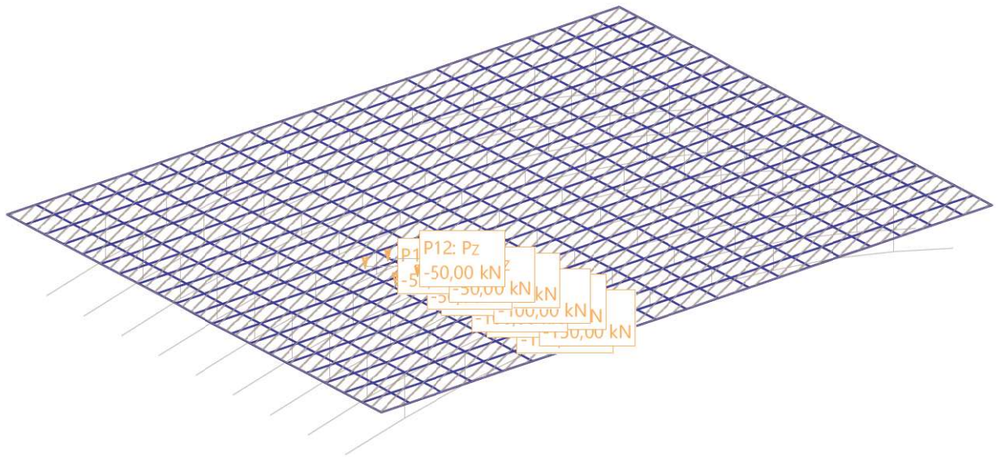
Loading Qp3: PESATS IAP11



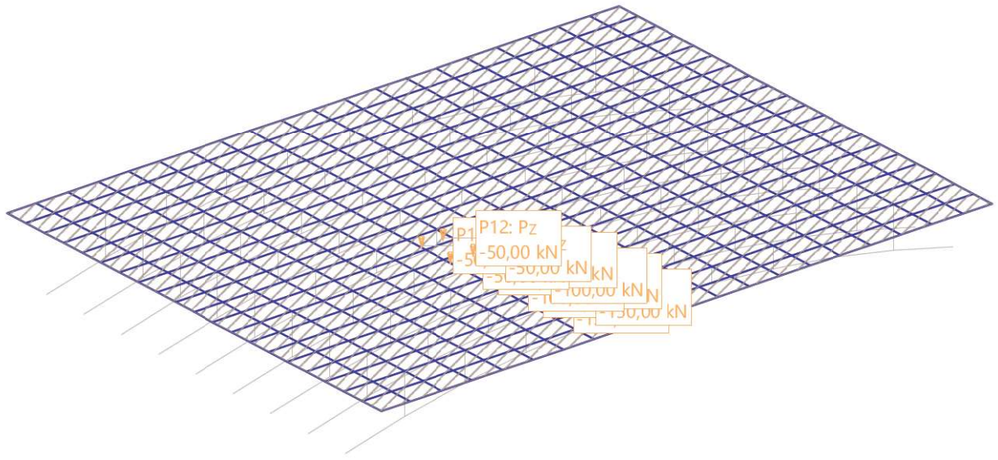
Loading Qp4: PESATS IAP11



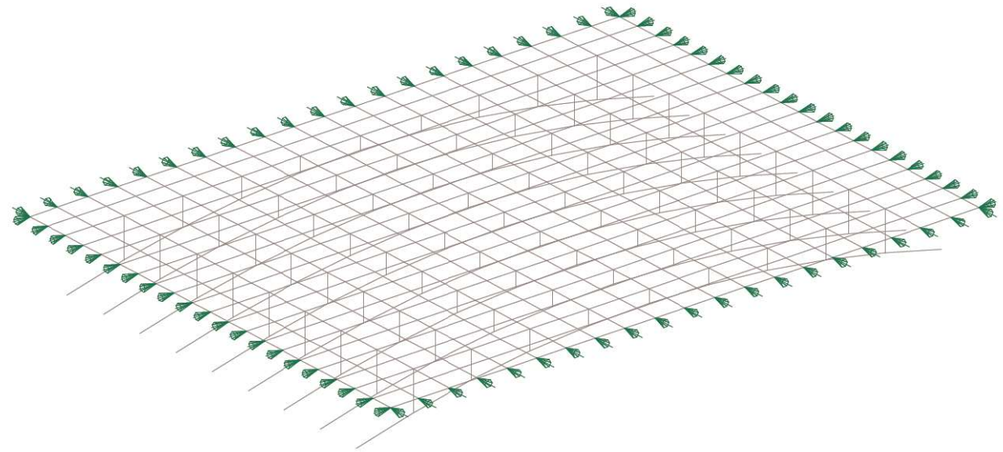
Loading Qp5: PESATS IAP11



Loading Qp6: PESATS IAP11



Loading RET1: RETRACCIO1 NOMES AXIL



Loading 'RET1': RETRACCIO1 NOMES AXIL Construction stage: 'SERVEI'

Point loads: Forces and moments

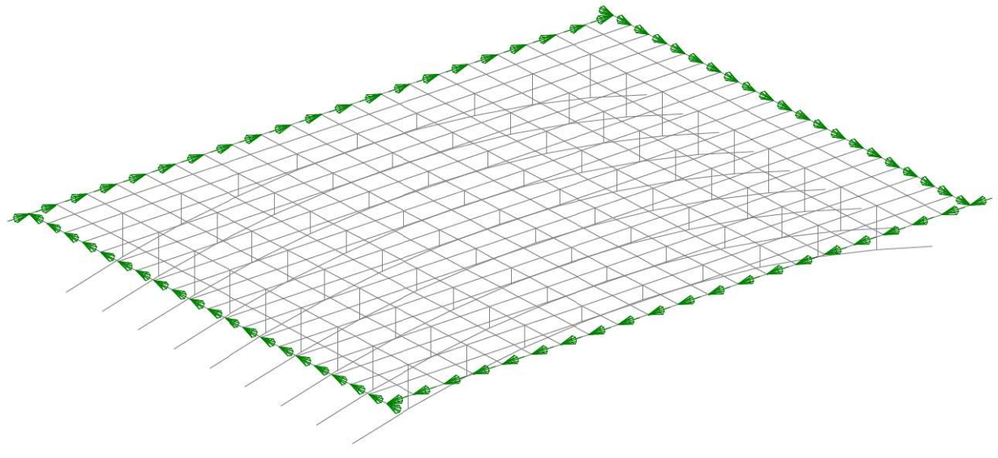
Id	Type	P [kN]	M [kNm]	X_{Sum} [kN]	Y_{Sum} [kN]	Z_{Sum} [kN]
P1	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P2	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P3	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P4	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P5	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P6	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P7	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P8	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P9	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P10	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P11	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P12	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P13	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P14	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P15	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P16	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P17	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P18	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P19	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P20	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P21	X Global Member force	1420,00		1420,00	0	0
P22	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P23	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P24	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P25	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P26	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P27	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P28	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P29	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P30	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P31	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P32	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P33	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P34	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P35	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P36	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P37	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P38	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P39	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P40	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P41	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P42	X Global Member force	-1420,00		-1420,00	0	0
P43	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P44	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0

Id	Type	P [kN]	M [kNm]	X_{Sum} [kN]	Y_{Sum} [kN]	Z_{Sum} [kN]
P45	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P46	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P47	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P48	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P49	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P50	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P51	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P52	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P53	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P54	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P55	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P56	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P57	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P58	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P59	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P60	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P61	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P62	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P63	Y Global Member force	-1850,00		0	-1850,00	0
P64	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P65	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P66	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P67	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P68	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P69	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P70	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P71	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P72	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P73	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P74	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P75	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P76	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P77	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P78	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P79	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P80	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P81	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P82	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P83	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0
P84	Y Global Member force	1850,00		0	1850,00	0

Summed load

	X_{Sum} [kN]	Y_{Sum} [kN]	Z_{Sum} [kN]
Summed load for loading RET1	0	0	0

Loading RET2: RETRACCIO1 NOMES MOMENT



Loading 'RET2': RETRACCIO1 NOMES MOMENT Construction stage: 'SERVEI'

Point loads: Forces and moments

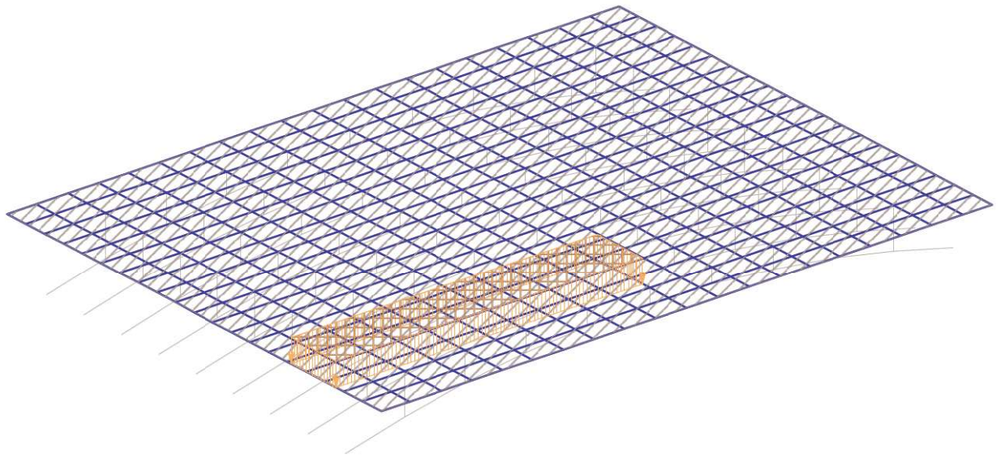
Id	Type	P [kN]	M [kNm]	X_{Sum} [kN]	Y_{Sum} [kN]	Z_{Sum} [kN]
P1	Member moment Global Y		110,00			
P2	Member moment Global Y		110,00			
P3	Member moment Global Y		110,00			
P4	Member moment Global Y		110,00			
P5	Member moment Global Y		110,00			
P6	Member moment Global Y		110,00			
P7	Member moment Global Y		110,00			
P8	Member moment Global Y		110,00			
P9	Member moment Global Y		110,00			
P10	Member moment Global Y		110,00			
P11	Member moment Global Y		110,00			
P12	Member moment Global Y		110,00			
P13	Member moment Global Y		110,00			
P14	Member moment Global Y		110,00			
P15	Member moment Global Y		110,00			
P16	Member moment Global Y		110,00			
P17	Member moment Global Y		110,00			
P18	Member moment Global Y		110,00			
P19	Member moment Global Y		110,00			
P20	Member moment Global Y		110,00			
P21	Member moment Global Y		110,00			
P22	Member moment Global Y		-110,00			
P23	Member moment Global Y		-110,00			
P24	Member moment Global Y		-110,00			
P25	Member moment Global Y		-110,00			
P26	Member moment Global Y		-110,00			
P27	Member moment Global Y		-110,00			
P28	Member moment Global Y		-110,00			
P29	Member moment Global Y		-110,00			
P30	Member moment Global Y		-110,00			
P31	Member moment Global Y		-110,00			
P32	Member moment Global Y		-110,00			
P33	Member moment Global Y		-110,00			
P34	Member moment Global Y		-110,00			
P35	Member moment Global Y		-110,00			
P36	Member moment Global Y		-110,00			
P37	Member moment Global Y		-110,00			
P38	Member moment Global Y		-110,00			
P39	Member moment Global Y		-110,00			
P40	Member moment Global Y		-110,00			
P41	Member moment Global Y		-110,00			
P42	Member moment Global Y		-110,00			
P43	Member moment Global X		140,00			
P44	Member moment Global X		140,00			
P45	Member moment Global X		140,00			
P46	Member moment Global X		140,00			
P47	Member moment Global X		140,00			
P48	Member moment Global X		140,00			
P49	Member moment Global X		140,00			
P50	Member moment Global X		140,00			
P51	Member moment Global X		140,00			
P52	Member moment Global X		140,00			
P53	Member moment Global X		140,00			
P54	Member moment Global X		140,00			
P55	Member moment Global X		140,00			
P56	Member moment Global X		140,00			
P57	Member moment Global X		140,00			
P58	Member moment Global X		140,00			
P59	Member moment Global X		140,00			
P60	Member moment Global X		140,00			
P61	Member moment Global X		140,00			
P62	Member moment Global X		140,00			
P63	Member moment Global X		140,00			
P64	Member moment Global X		-140,00			
P65	Member moment Global X		-140,00			
P66	Member moment Global X		-140,00			
P67	Member moment Global X		-140,00			
P68	Member moment Global X		-140,00			
P69	Member moment Global X		-140,00			
P70	Member moment Global X		-140,00			
P71	Member moment Global X		-140,00			
P72	Member moment Global X		-140,00			
P73	Member moment Global X		-140,00			
P74	Member moment Global X		-140,00			

Id	Type	P [kN]	M [kNm]	X_{Sum} [kN]	Y_{Sum} [kN]	Z_{Sum} [kN]
P75	Member moment Global X		-140,00			
P76	Member moment Global X		-140,00			
P77	Member moment Global X		-140,00			
P78	Member moment Global X		-140,00			
P79	Member moment Global X		-140,00			
P80	Member moment Global X		-140,00			
P81	Member moment Global X		-140,00			
P82	Member moment Global X		-140,00			
P83	Member moment Global X		-140,00			
P84	Member moment Global X		-140,00			

Summed load

	X_{Sum} [kN]	Y_{Sum} [kN]	Z_{Sum} [kN]
Summed load for loading RET2	0	0	0

Loading qu1: SC unif calc 9kN/m2



Surface loading 'qu1': SC unif calc 9kN/m2 Construction stage: 'SERVEI'

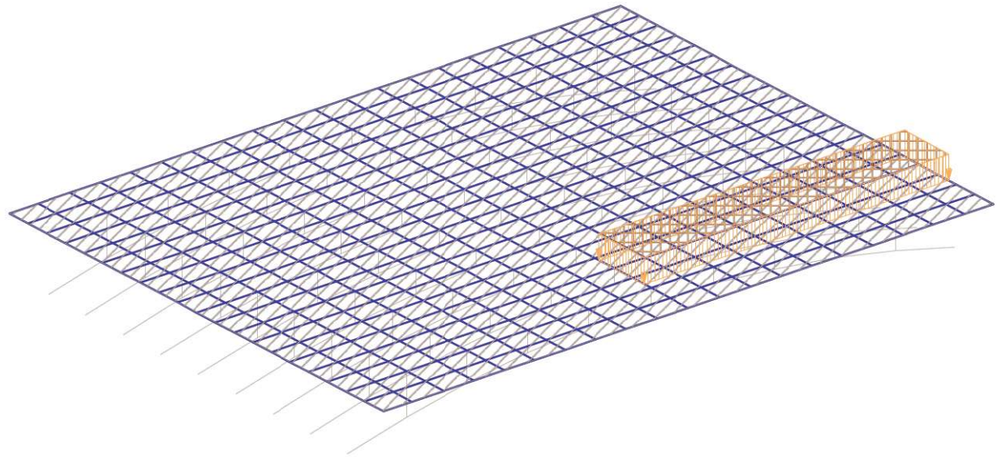
Surface loads

Id	Type	Surface name	Area [m^2]	p [kN/m^2]	p_1 [kN/m^2]	p_2 [kN/m^2]	p_3 [kN/m^2]
FF1	Z Global	Tauler	49,05	-9,000			

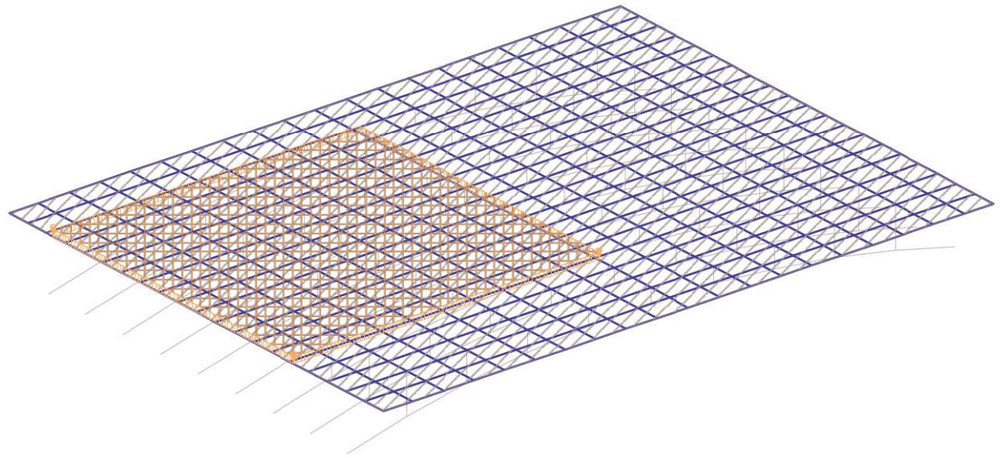
Summed load

	X_{Sum} [kN]	Y_{Sum} [kN]	Z_{Sum} [kN]
Summed load for loading qu1	0	0	-441,45

Loading qu2: SC unif calc 9kN/m2



Loading qu3: SC unif calc 2.5kN/m2



Surface loading 'qu3': SC unif calc 2.5kN/m2 Construction stage: 'SERVEI'

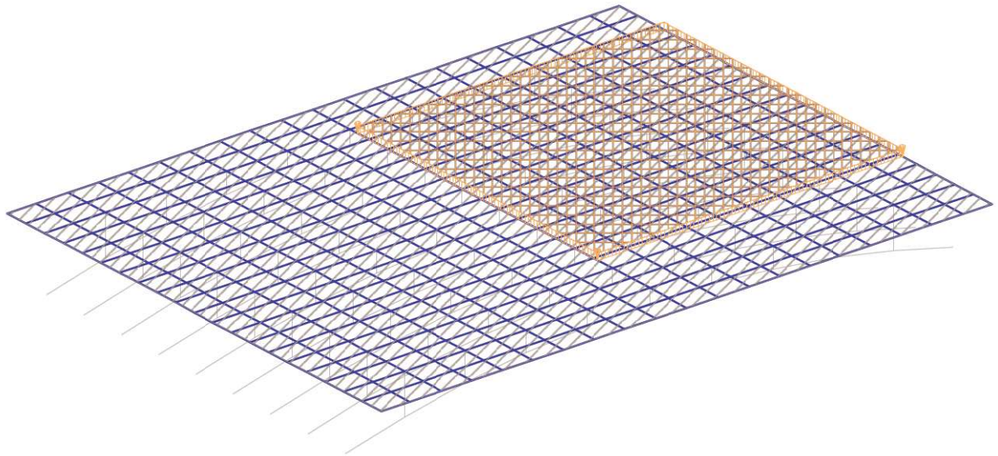
Surface loads

Id	Type	Surface name	Area [m^2]	p [kN/m^2]	p_1 [kN/m^2]	p_2 [kN/m^2]	p_3 [kN/m^2]
FF1	Z Global	Tauler	261,60	-2,500			

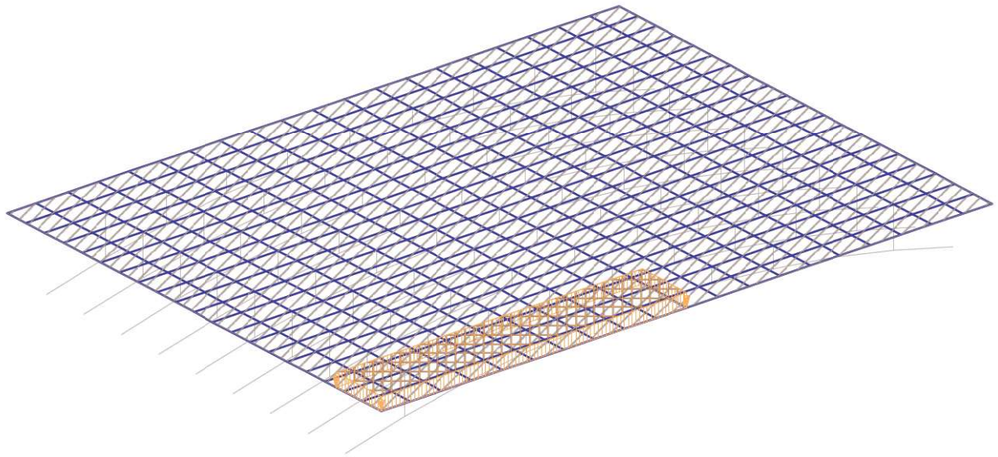
Summed load

	X_{Sum} [kN]	Y_{Sum} [kN]	Z_{Sum} [kN]
Summed load for loading qu3	0	0	-654,00

Loading qu4: SC unif calc 2.5kN/m2



Loading qv1: SC vorera unif 5kN/m2



Surface loading 'qv1': SC vorera unif 5kN/m2 Construction stage: 'SERVEI'

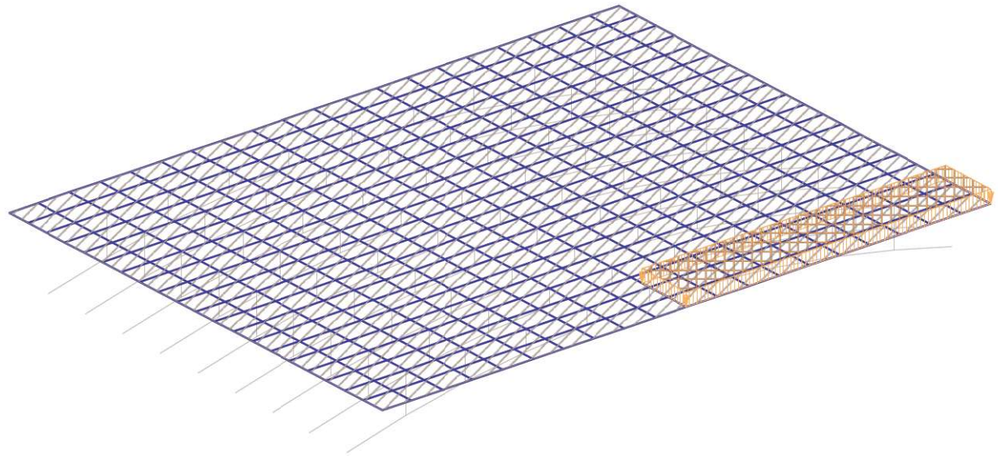
Surface loads

Id	Type	Surface name	Area [m^2]	p [kN/m^2]	p_1 [kN/m^2]	p_2 [kN/m^2]	p_3 [kN/m^2]
FF1	Z Global	Tauler	49,05	-5,000			

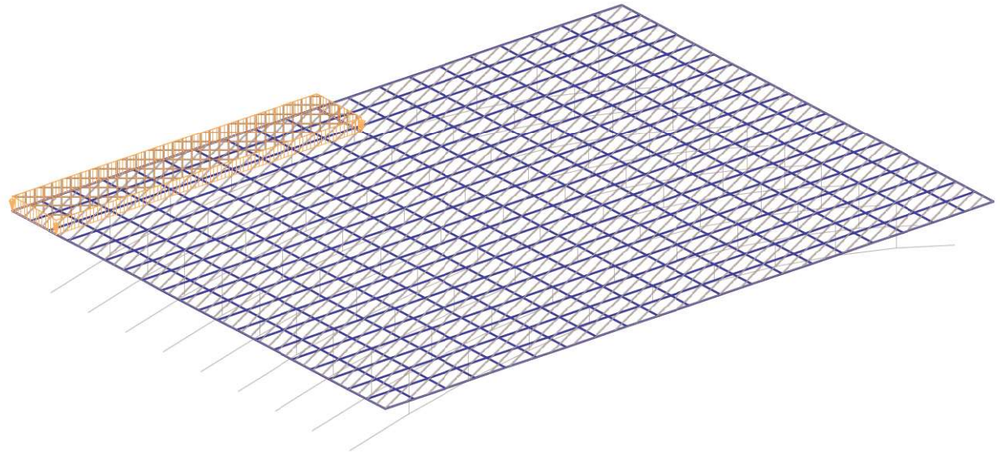
Summed load

	X_{Sum} [kN]	Y_{Sum} [kN]	Z_{Sum} [kN]
Summed load for loading qv1	0	0	-245,25

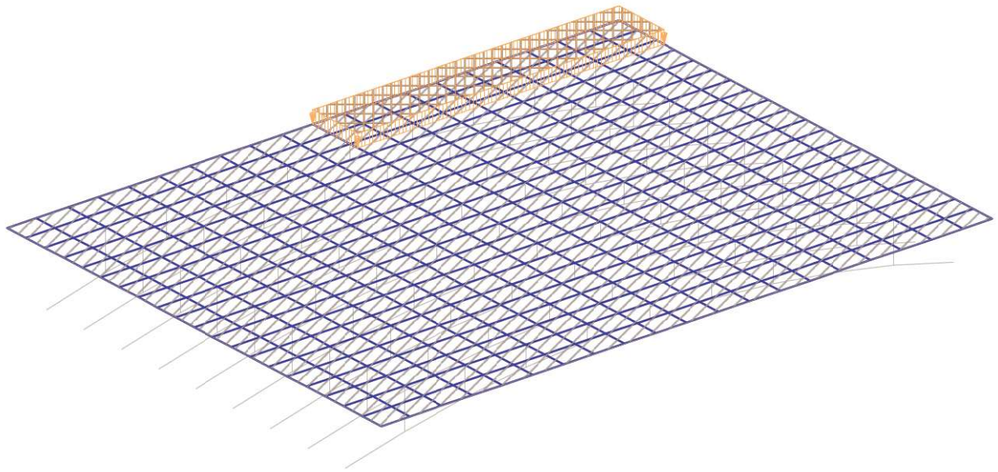
Loading qv2: SC unif vorera 5kN/m2



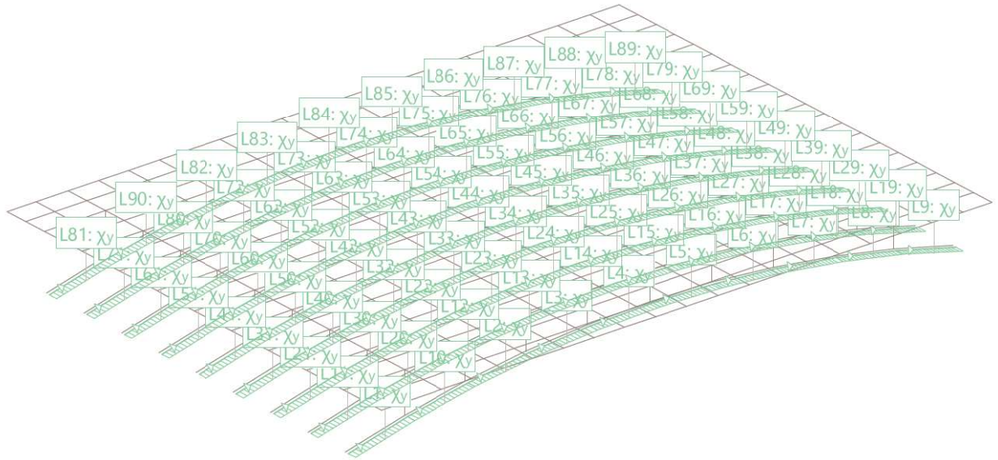
Loading qv3: SC unif vorera 5kN/m2



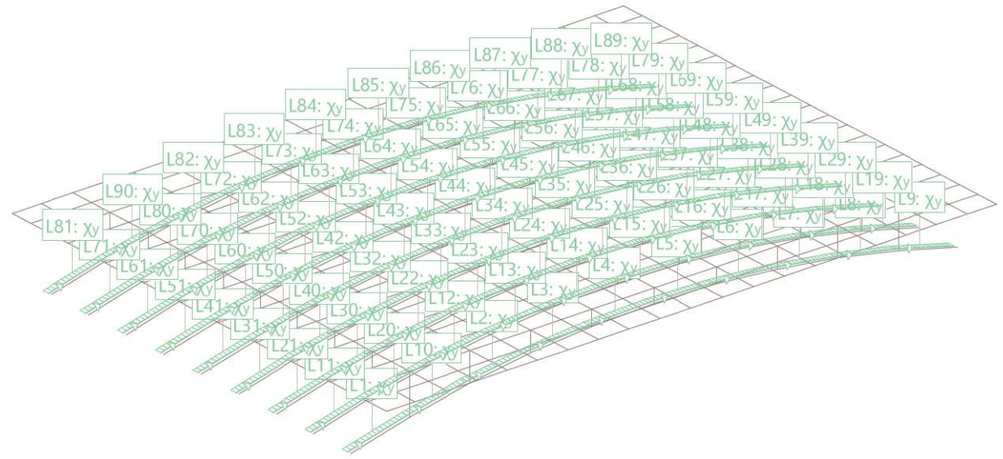
Loading qv4: SC unif vorera 5kN/m2



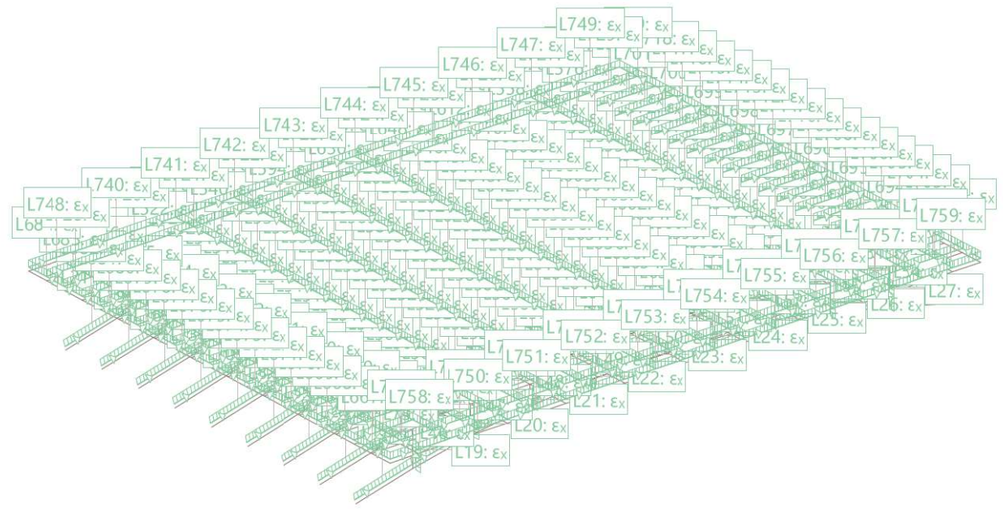
Loading tg1: TEMP GRAD 01



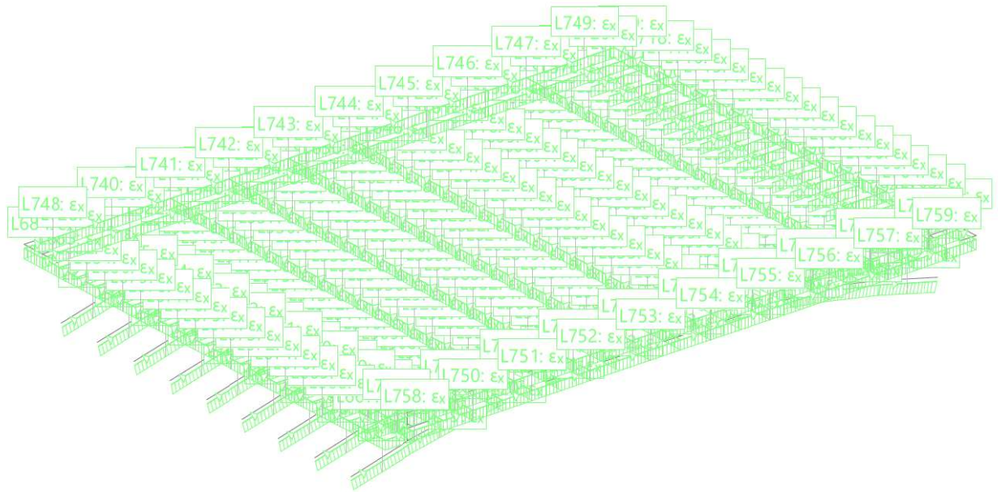
Loading tg2: TEMP GRAD 02



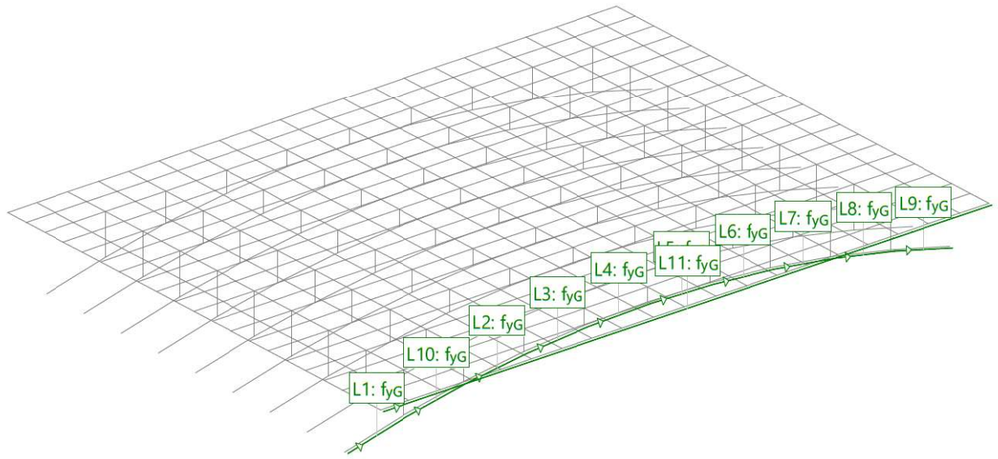
Loading tuc: TEMP UNIF COOL



Loading tuh: TEMP UNIF HEAT



Loading vt1: VENT TRANVS 1



Loading 'vt1': VENT TRANVS 1 Construction stage: 'SERVEI'

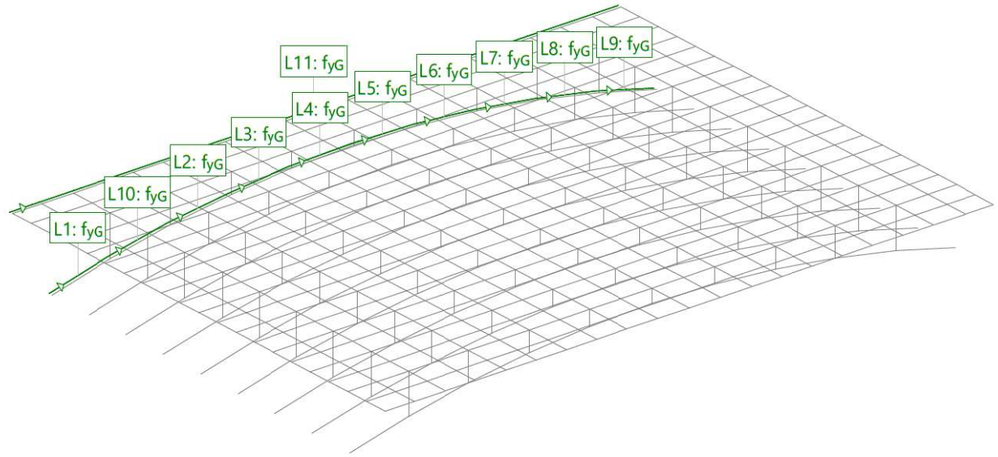
Line loads: Forces

Id	Type	Length [m]	p_1 [kN/m]	p_2 [kN/m]	X_{Sum} [kN]	Y_{Sum} [kN]	Z_{Sum} [kN]
L1	Y Global	3,24	1,40		0	4,54	0
L2	Y Global	3,28	1,40		0	4,59	0
L3	Y Global	3,26	1,40		0	4,56	0
L4	Y Global	3,35	1,40		0	4,69	0
L5	Y Global	3,35	1,40		0	4,69	0
L6	Y Global	3,26	1,40		0	4,56	0
L7	Y Global	3,28	1,40		0	4,59	0
L8	Y Global	3,31	1,40		0	4,63	0
L9	Y Global	3,24	1,40		0	4,54	0
L10	Y Global	3,31	1,40		0	4,63	0
L11	Y Global	32,70	2,10		0	68,67	0

Summed load

	X_{Sum} [kN]	Y_{Sum} [kN]	Z_{Sum} [kN]
Summed load for loading vt1	0	114,71	0

Loading vt2: VENT TRANVS 2



Limit state specification: ELS-K

Description
Standard design situation: Serviceability, SLS occasional combination

Action combinations

No	Action Name	Fac	1	2	3	Action combinations
1	Dead load	1	1	1	1	
2	Superimposed dead loads	1	1	1	1	
3	Wind	1	1	0,6	0,6	
4	Temperature action	1	0,6	1	0,6	
	Set Road traffic					
5	Loading model 1 Q (TS)	1	0,75	0,75	1	
6	Loading model 1 q (UDL)	1	0,4	0,4	1	

Fac : all combination factors are multiplied by this factor

Loading superpositions for the actions
for limit state specification ELS-K

Action	Alt	additive	exclusive	Loading	Factor	Comb.
Dead load		permanent		PP PES PROPI	1,000	
Superimposed dead loa		permanent		CM1 CARGA MORTA: HA (30CM)	1,000	
		permanent		CM2 CARGA MORTA: PAV	1,000	
		plus where crit		RET1 RETRACCIO1 NOMES AXIL	1,000	C2_1
				RET2 RETRACCIO1 NOMES MOMENT	1,000	
Wind		if critical	either	vt1 VENT TRANVS 1	1,000	
			or	vt2 VENT TRANVS 2	1,000	
Temperature action	1	if critical		tuh TEMP UNIF HEAT	1,000	C5_1
				tg1 TEMP GRAD 01	0,750	
			or	tuh TEMP UNIF HEAT	1,000	C5_2
				tg2 TEMP GRAD 02	0,750	
			or	tuc TEMP UNIF COOL	1,000	C5_3
				tg1 TEMP GRAD 01	0,750	
			or	tuc TEMP UNIF COOL	1,000	C5_4
				tg2 TEMP GRAD 02	0,750	

Action	Alt	additive	exclusive	Loading	Factor	Comb.
	2	if critical		tg1 TEMP GRAD 01 tuc TEMP UNIF COOL	1,000 0,350	C5_5
			or	tg1 TEMP GRAD 01 tuh TEMP UNIF HEAT	1,000 0,350	C5_6
			or	tg2 TEMP GRAD 02 tuc TEMP UNIF COOL	1,000 0,350	C5_7
			or	tg2 TEMP GRAD 02 tuh TEMP UNIF HEAT	1,000 0,350	C5_8
Loading model 1 Q (TS		if critical	either	Qp1 PESAT IAP11	1,000	
			or	Qp2 PESAT IAP11	1,000	
			or	Qp3 PESATS IAP11	1,000	
			or	Qp4 PESATS IAP11	1,000	
			or	Qp5 PESATS IAP11	1,000	
			or	Qp6 PESATS IAP11	1,000	
Loading model 1 q (UD		if critical		qv1 SC vorera unif 5kN/m2	1,000	
		plus where crit		qv2 SC unif vorera 5kN/m2	1,000	
		plus where crit		qv3 SC unif vorera 5kN/m2	1,000	
		plus where crit		qv4 SC unif vorera 5kN/m2	1,000	
		plus where crit		qu1 SC unif calc 9kN/m2	1,000	
		plus where crit		qu2 SC unif calc 9kN/m2	1,000	
		plus where crit		qu3 SC unif calc 2.5kN/m2	1,000	
		plus where crit		qu4 SC unif calc 2.5kN/m2	1,000	

Alt : Alternative superposition

Limit state specification: ELU

Description
Standard design situation: Ultimate, ULS type 2 (1B)

Action combinations

No	Action Name	Fac	Action combinations 1	2	3	4	5	6
1	Dead load	1	1,35	1,35	1,35	1	1	1
2	Superimposed dead loads	1	1,35	1,35	1,35	1	1	1
3	Wind	1	1,5	0,9	0,9	1,5	0,9	0,9
4	Temperature action	1	0,9	1,5	0,9	0,9	1,5	0,9
	Set Road traffic							
5	Loading model 1 Q (TS)	1	1,012	1,012	1,35	1,012	1,012	1,35
6	Loading model 1 q (UDL)	1	0,54	0,54	1,35	0,54	0,54	1,35

Fac : all combination factors are multiplied by this factor

Loading superpositions for the actions
for limit state specification ELU

Action	Alt	additive	exclusive	Loading	Factor	Comb.
Dead load		permanent		PP PES PROPI	1,000	
Superimposed dead loa		permanent		RET1 RETRACCIO1 NOMES AXIL	1,000	
		permanent		CM1 CARGA MORTA: HA (30CM)	1,000	
		permanent		RET2 RETRACCIO1 NOMES MOMENT	1,000	
		permanent		CM2 CARGA MORTA: PAV	1,000	
Wind		if critical	either	vt1 VENT TRANVS 1	1,000	
			or	vt2 VENT TRANVS 2	1,000	
Temperature action	1	if critical		tuh TEMP UNIF HEAT tg1 TEMP GRAD 01	1,000 0,750	C5_1
			or	tuh TEMP UNIF HEAT tg2 TEMP GRAD 02	1,000 0,750	C5_2
			or	tuc TEMP UNIF COOL tg1 TEMP GRAD 01	1,000 0,750	C5_3
			or	tuc TEMP UNIF COOL tg2 TEMP GRAD 02	1,000 0,750	C5_4
	2	if critical		tg1 TEMP GRAD 01 tuc TEMP UNIF COOL	1,000 0,350	C5_5
			or	tg1 TEMP GRAD 01 tuh TEMP UNIF HEAT	1,000 0,350	C5_6
			or	tg2 TEMP GRAD 02 tuc TEMP UNIF COOL	1,000 0,350	C5_7
			or	tg2 TEMP GRAD 02	1,000	C5_8

Nr.:

P:\PR-25-013-PONT-MARINA\TREBALL\CUBUS\PONT-MARINA-03.S9P

Action	Alt	additive	exclusive	Loading	Factor	Comb.
				tuh TEMP UNIF HEAT	0,350	
Loading model 1 Q (TS		if critical	either	Qp1 PESAT IAP11	1,000	
			or	Qp2 PESAT IAP11	1,000	
			or	Qp3 PESATS IAP11	1,000	
			or	Qp4 PESATS IAP11	1,000	
			or	Qp5 PESATS IAP11	1,000	
			or	Qp6 PESATS IAP11	1,000	
Loading model 1 q (UD		if critical		qv1 SC vorera unif 5kN/m2	1,000	
		plus where crit		qv2 SC unif vorera 5kN/m2	1,000	
		plus where crit		qv3 SC unif vorera 5kN/m2	1,000	
		plus where crit		qv4 SC unif vorera 5kN/m2	1,000	
		plus where crit		qu1 SC unif calc 9kN/m2	1,000	
		plus where crit		qu2 SC unif calc 9kN/m2	1,000	
		plus where crit		qu3 SC unif calc 2.5kN/m2	1,000	
		plus where crit		qu4 SC unif calc 2.5kN/m2	1,000	

Alt : Alternative superposition

Limit state specification: ELU-NO-RET

Description
Standard design situation: Ultimate, ULS type 2 (1B)

Action combinations

No	Action Name	Fac	Action combinations 1	2	3	4	5	6
1	Dead load	1	1,35	1,35	1,35	1	1	1
2	Superimposed dead loads	1	1,35	1,35	1,35	1	1	1
3	Wind	1	1,5	0,9	0,9	1,5	0,9	0,9
4	Temperature action	1	0,9	1,5	0,9	0,9	1,5	0,9
	Set Road traffic							
5	Loading model 1 Q (TS)	1	1,012	1,012	1,35	1,012	1,012	1,35
6	Loading model 1 q (UDL)	1	0,54	0,54	1,35	0,54	0,54	1,35

Fac : all combination factors are multiplied by this factor

Loading superpositions for the actions
for limit state specification ELU-NO-RET

Action	Alt	additive	exclusive	Loading	Factor	Comb.
Dead load		permanent		PP PES PROPI	1,000	
Superimposed dead loa		permanent		CM1 CARGA MORTA: HA (30CM)	1,000	
Wind		if critical	either	vt1 VENT TRANVS 1	1,000	
			or	vt2 VENT TRANVS 2	1,000	
Temperature action	1	if critical		tuh TEMP UNIF HEAT tg1 TEMP GRAD 01	1,000 0,750	C5_1
			or	tuh TEMP UNIF HEAT tg2 TEMP GRAD 02	1,000 0,750	C5_2
			or	tuc TEMP UNIF COOL tg1 TEMP GRAD 01	1,000 0,750	C5_3
			or	tuc TEMP UNIF COOL tg2 TEMP GRAD 02	1,000 0,750	C5_4
	2	if critical		tg1 TEMP GRAD 01 tuc TEMP UNIF COOL	1,000 0,350	C5_5
			or	tg1 TEMP GRAD 01 tuh TEMP UNIF HEAT	1,000 0,350	C5_6
			or	tg2 TEMP GRAD 02 tuc TEMP UNIF COOL	1,000 0,350	C5_7
			or	tg2 TEMP GRAD 02 tuh TEMP UNIF HEAT	1,000 0,350	C5_8
Loading model 1 Q (TS		if critical	either	Qp1 PESAT IAP11	1,000	
			or	Qp2 PESAT IAP11	1,000	
			or	Qp3 PESATS IAP11	1,000	
			or	Qp4 PESATS IAP11	1,000	
			or	Qp5 PESATS IAP11	1,000	
			or	Qp6 PESATS IAP11	1,000	
Loading model 1 q (UD		if critical		qv1 SC vorera unif 5kN/m2	1,000	
		plus where crit		qv2 SC unif vorera 5kN/m2	1,000	

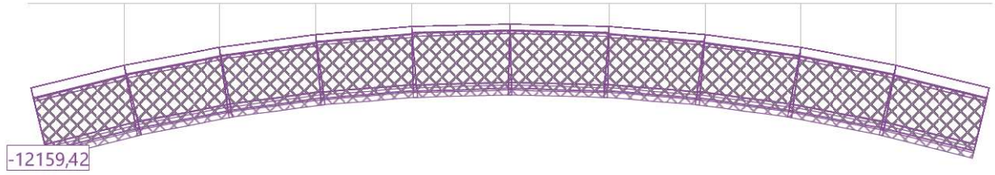
Nr.:

P:\PR-25-013-PONT-MARINA\TREBALL\CUBUS\PONT-MARINA-03.S9P

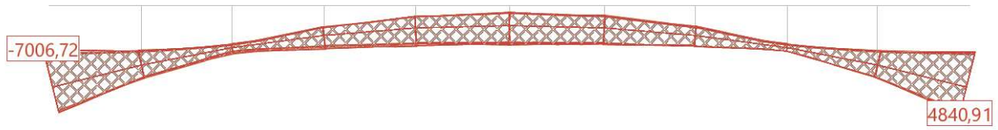
Action	Alt	additive	exclusive	Loading	Factor	Comb.
		plus where crit		qv3 SC unif vorera 5kN/m2	1,000	
		plus where crit		qv4 SC unif vorera 5kN/m2	1,000	
		plus where crit		qu1 SC unif calc 9kN/m2	1,000	
		plus where crit		qu2 SC unif calc 9kN/m2	1,000	
		plus where crit		qu3 SC unif calc 2.5kN/m2	1,000	
		plus where crit		qu4 SC unif calc 2.5kN/m2	1,000	

Alt : Alternative superposition

Section force envelopes N [kN] for: ELU, Subsystem: ARC



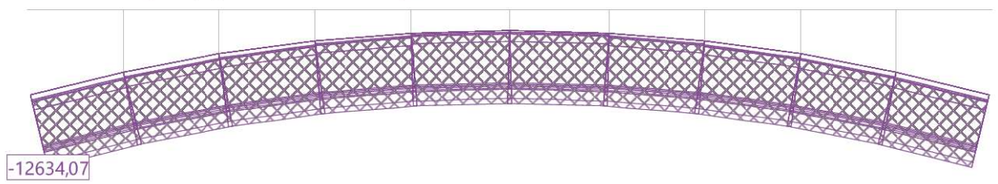
Section force envelopes My [kNm] for: ELU, Subsystem: ARC



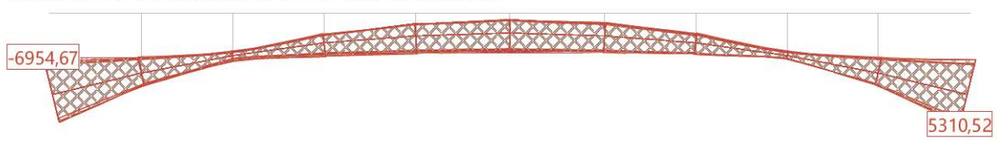
FAGUS results 'FG1': Exploitation eff(M,N)



Section force envelopes N [kN] for: ELU-NO-RET, Subsystem: ARC



Section force envelopes My [kNm] for: ELU-NO-RET, Subsystem: ARC



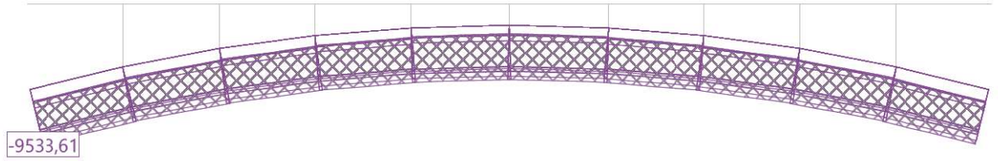
Nr.:

P:\PR-25-013-PONT-MARINA\TREBALL\CUBUS\PONT-MARINA-03.S9P

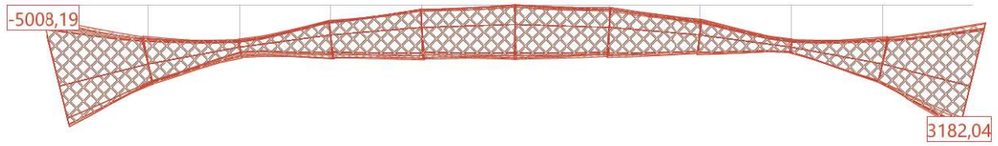
FAGUS results 'FG2': Exploitation eff(M,N)



Section force envelopes N [kN] for: ELS-K, Subsystem: ARC



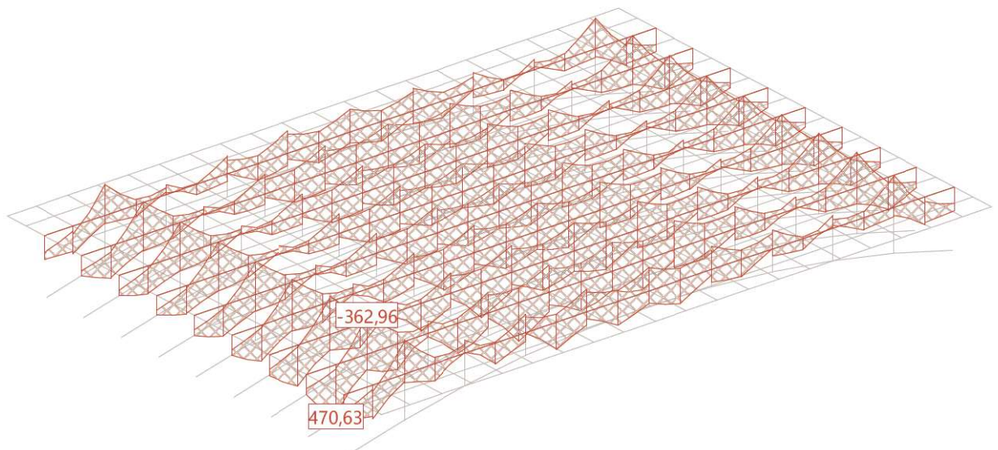
Section force envelopes My [kNm] for: ELS-K, Subsystem: ARC



FAGUS results 'FG3': Exploitation eff(M,N)



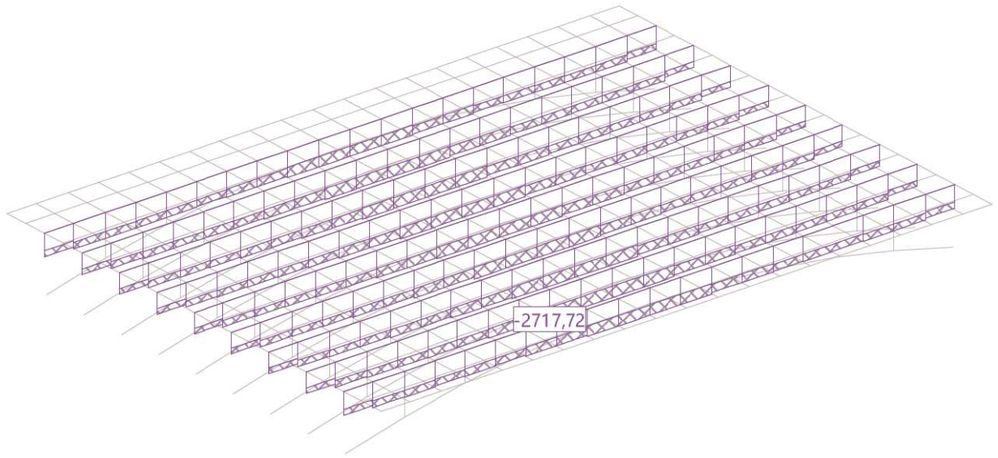
Section force envelopes My [kNm] for: ELU, Subsystem: JASS-LONG



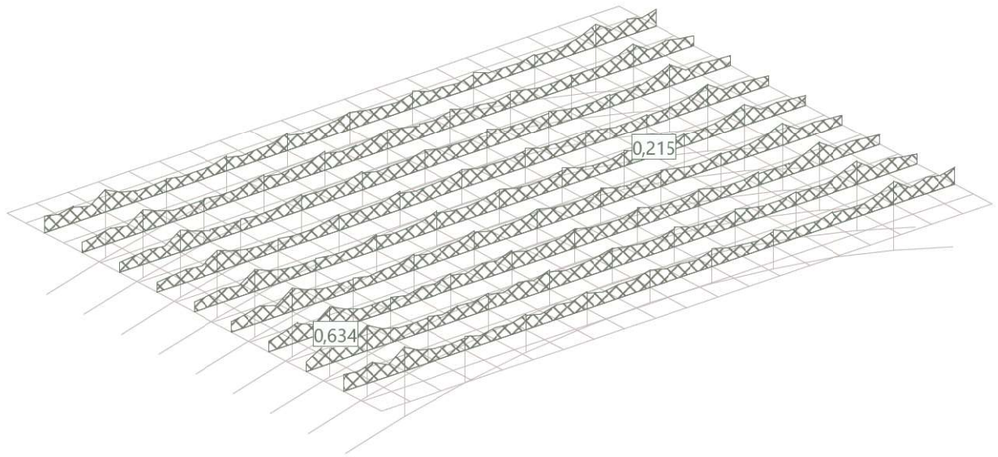
Nr.:

P:\PR-25-013-PONT-MARINA\TREBALL\CUBUS\PONT-MARINA-03.S9P

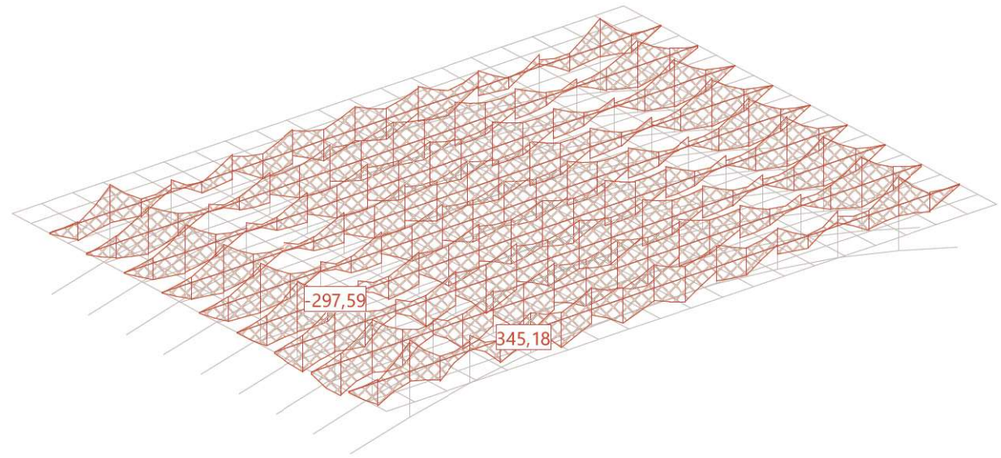
Section force envelopes N [kN] for: ELU, Subsystem: JASS-LONG



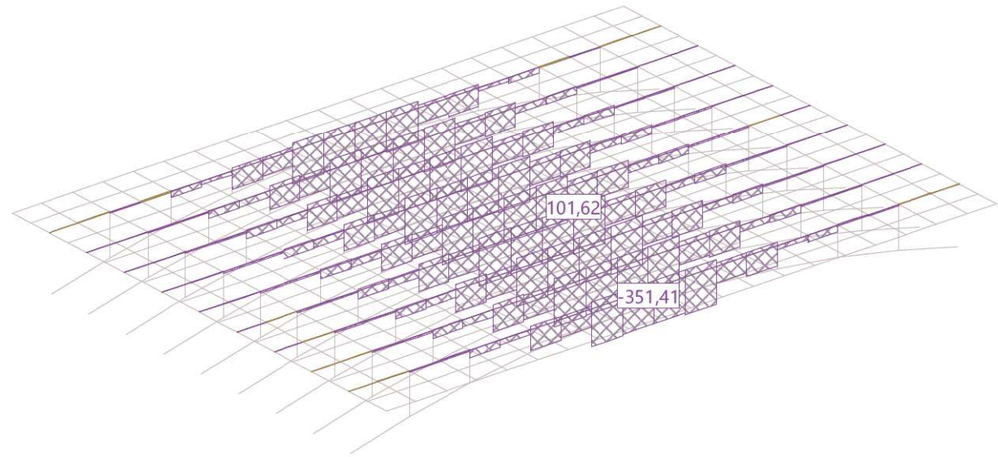
FAGUS results 'FG1': Exploitation eff(M,N)



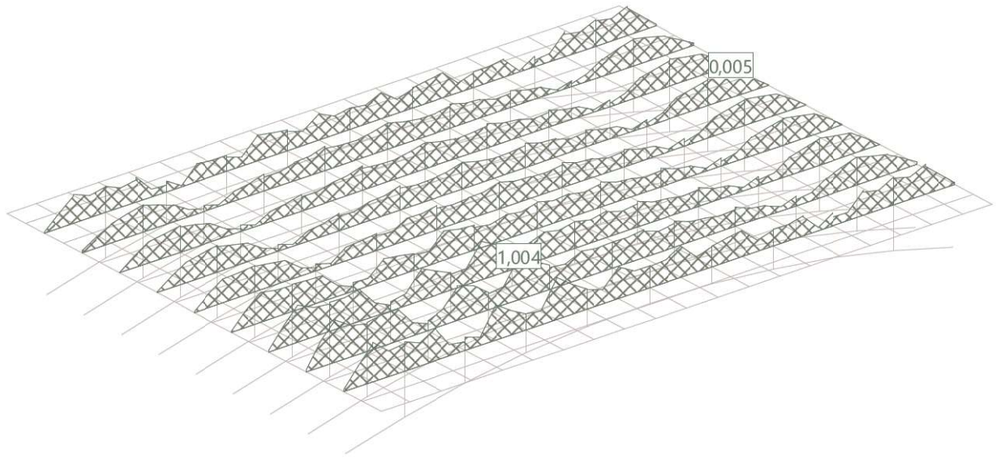
Section force envelopes My [kNm] for: ELU-NO-RET, Subsystem: JASS-LONG



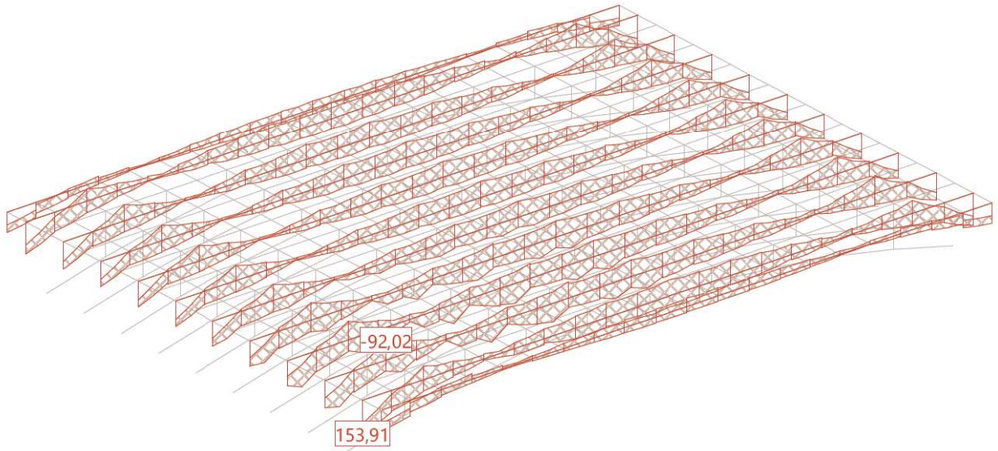
Section force envelopes N [kN] for: ELU-NO-RET, Subsystem: JASS-LONG



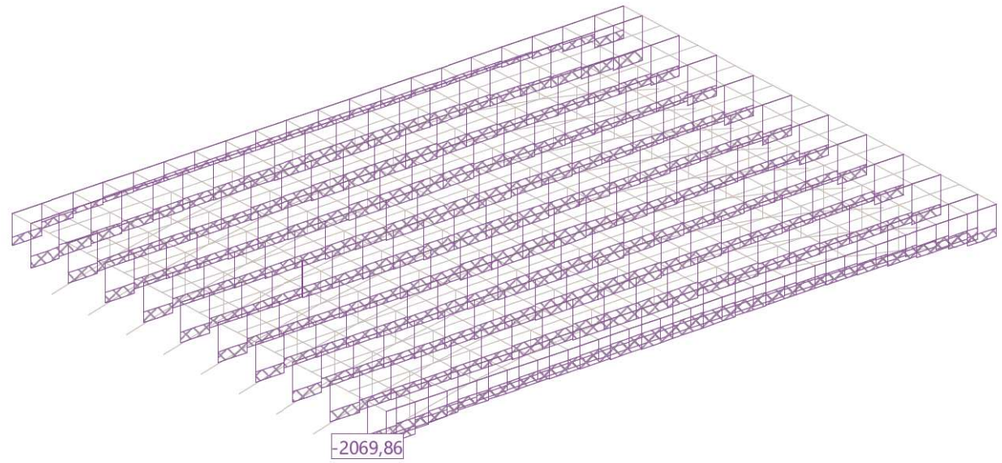
FAGUS results 'FG2': Exploitation eff(M,N)



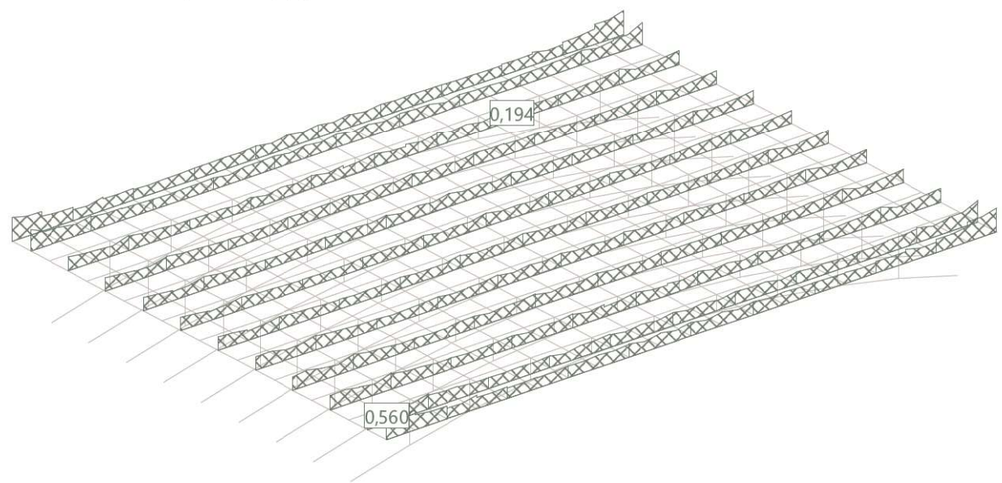
Section force envelopes My [kNm] for: ELU, Subsystem: LLOSA-LONG



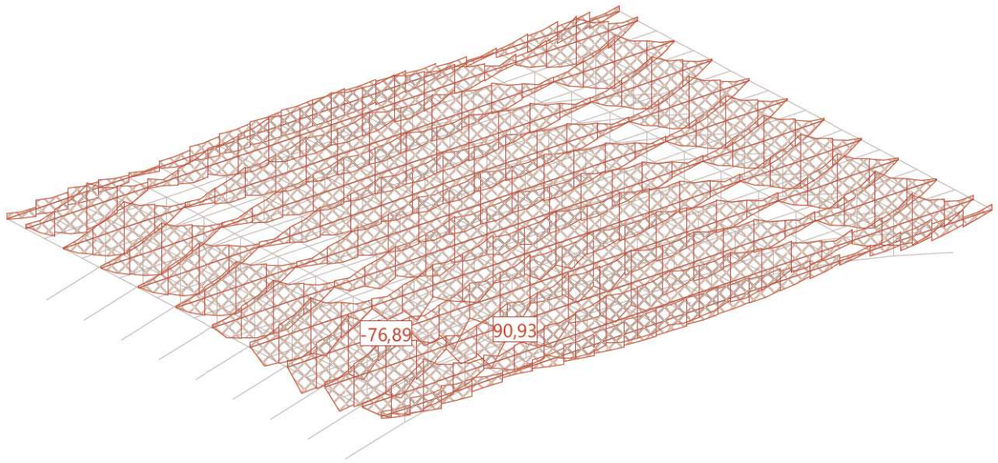
Section force envelopes N [kN] for: ELU, Subsystem: LLOSA-LONG



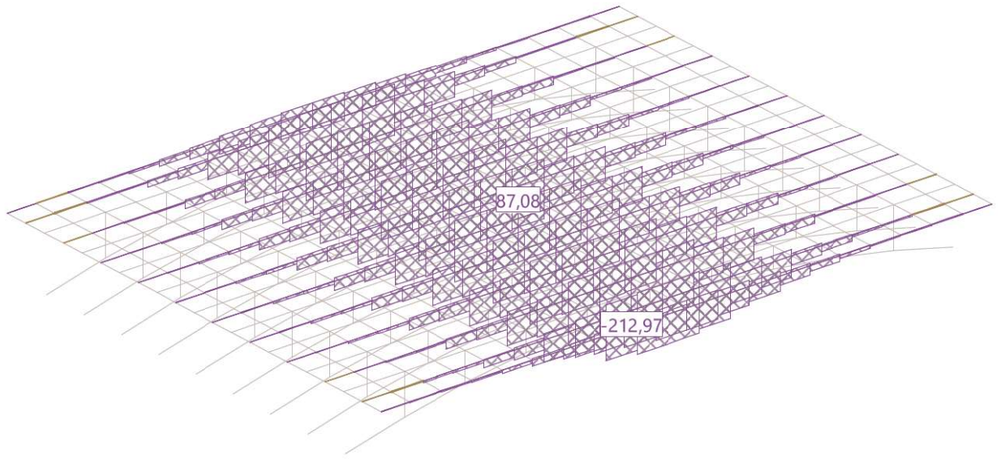
FAGUS results 'FG1': Exploitation eff(M,N)



Section force envelopes My [kNm] for: ELU-NO-RET, Subsystem: LLOSA-LONG



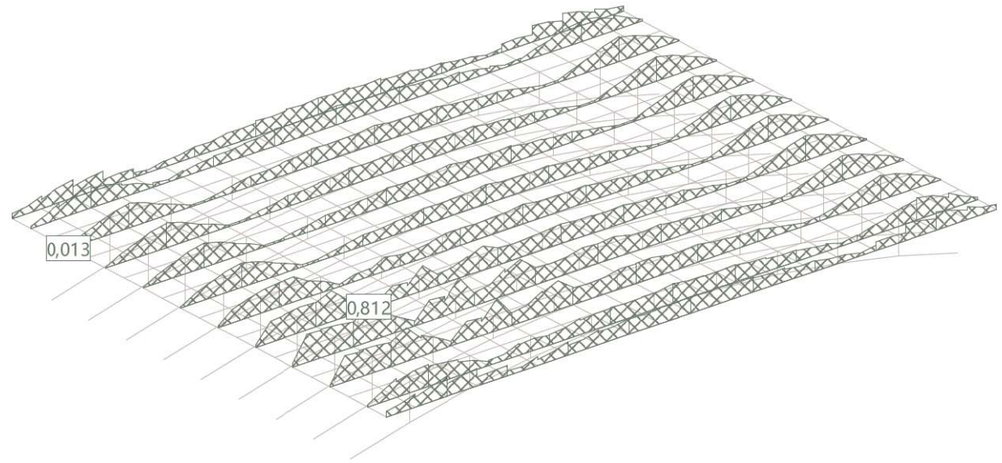
Section force envelopes N [kN] for: ELU-NO-RET, Subsystem: LLOSA-LONG



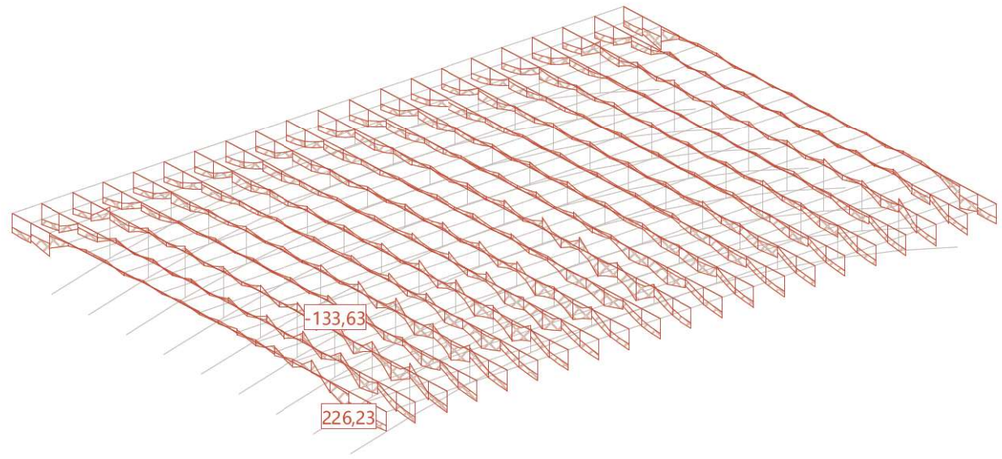
Nr.:

P:\PR-25-013-PONT-MARINA\TREBALL\CUBUS\PONT-MARINA-03.S9P

FAGUS results 'FG2': Exploitation eff(M,N)



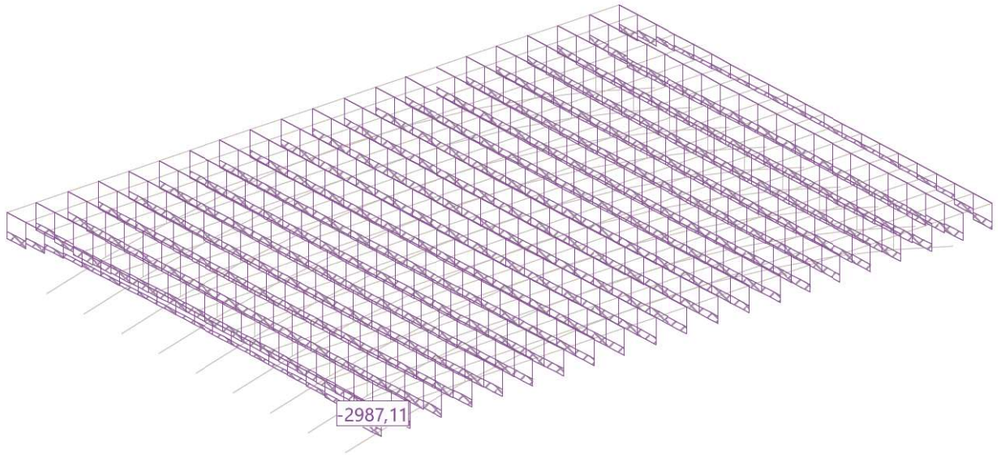
Section force envelopes My [kNm] for: ELU, Subsystem: LLOSA-TRANS



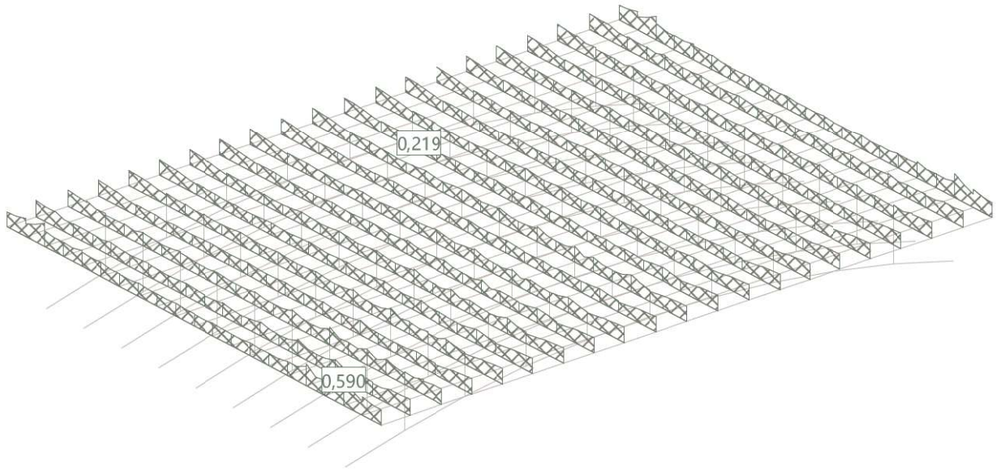
Nr.:

P:\PR-25-013-PONT-MARINA\TREBALL\CUBUS\PONT-MARINA-03.S9P

Section force envelopes N [kN] for: ELU, Subsystem: LLOSA-TRANS

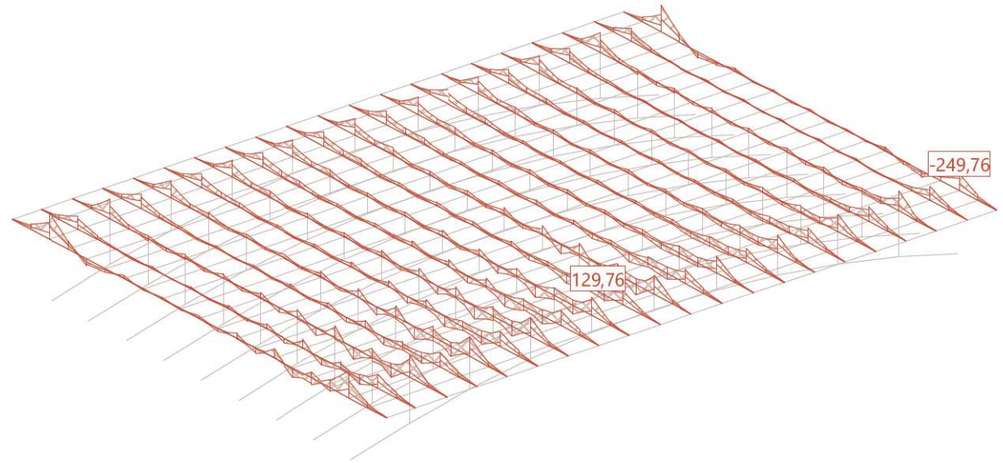


FAGUS results 'FG1': Exploitation eff(M,N)

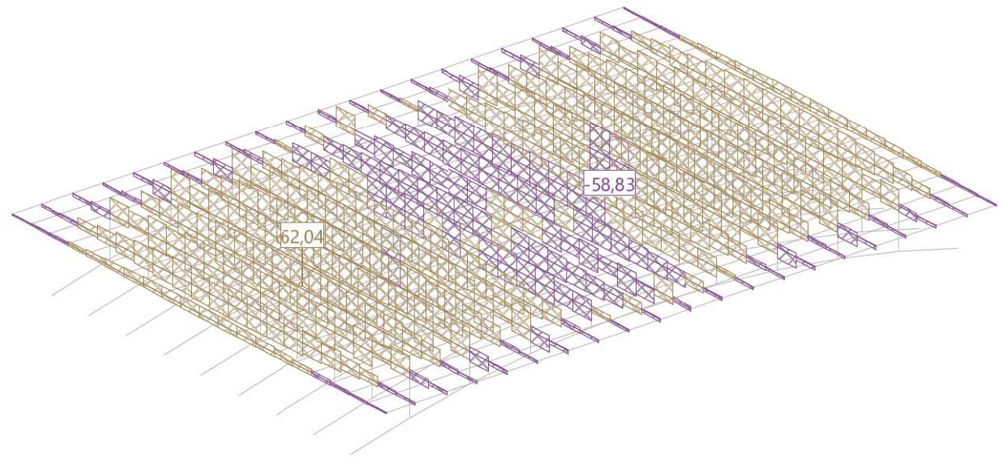


Nr.:

Section force envelopes My [kNm] for: ELU-NO-RET, Subsystem: LLOSA-TRANS

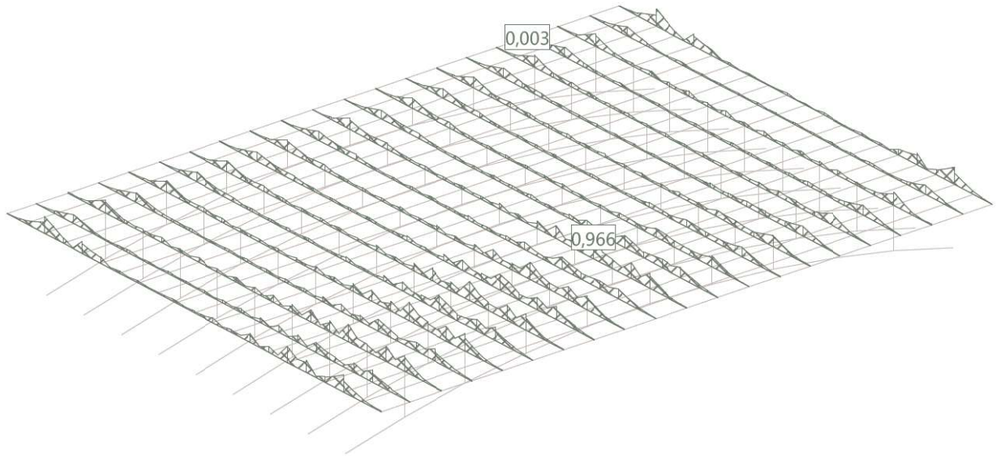


Section force envelopes N [kN] for: ELU-NO-RET, Subsystem: LLOSA-TRANS

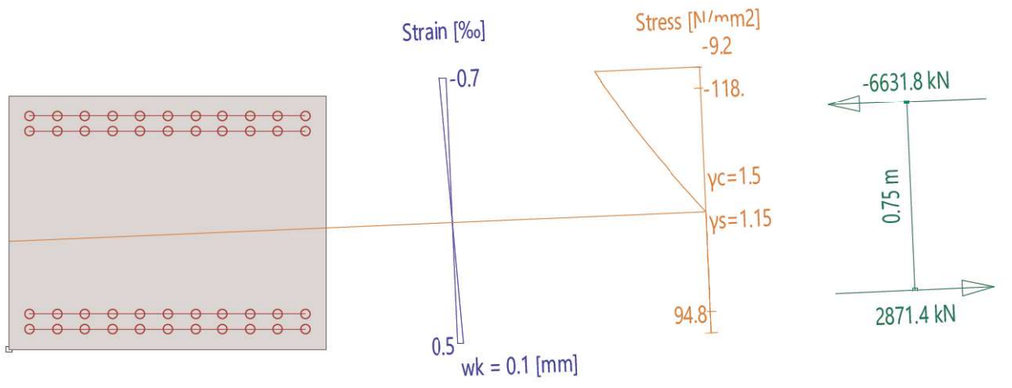


Nr.:

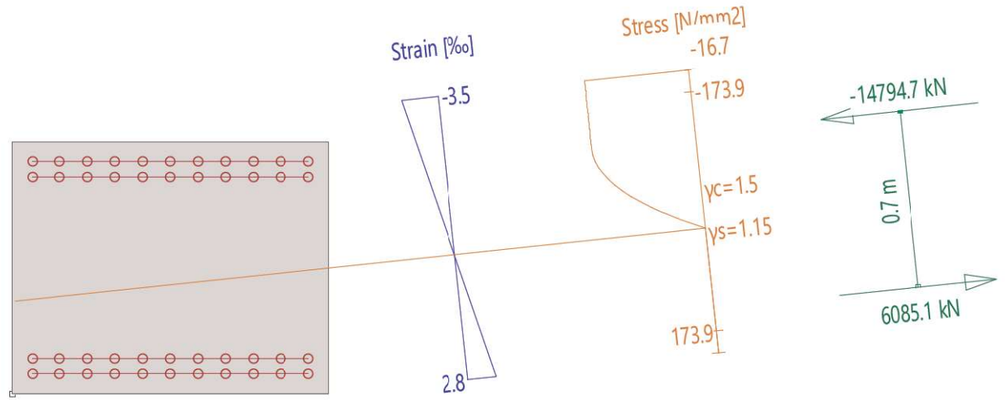
FAGUS results 'FG2': Exploitation eff(M,N)



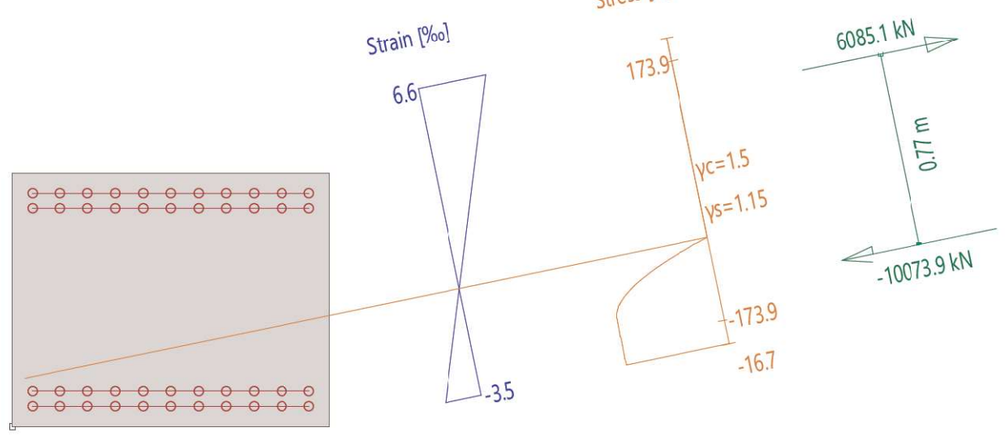
Section check Member: S_468 Section: 0,00 Cross section (Girder): ARC01
Stress analysis My-max: N=-3761,47 kN My=3469,97 kNm Mz=-143,71 kNm Vy=-18,07 kN Vz=-152,37 kN T=-3,10 kNm



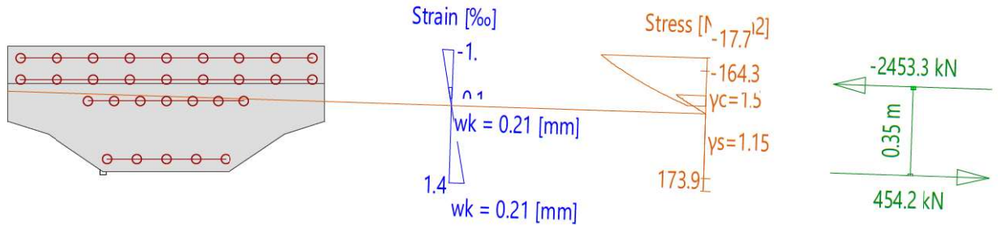
Section check Member: S_468 Section: 0,00 Cross section (Girder): ARC01
Efficiency -> eff(M,N)=0.34 OK
My-max: N=-3001,91 kN My=2413,53 kNm Mz=-98,84 kNm Vy=-12,50 kN Vz=-108,16 kN T=-2,11 kNm



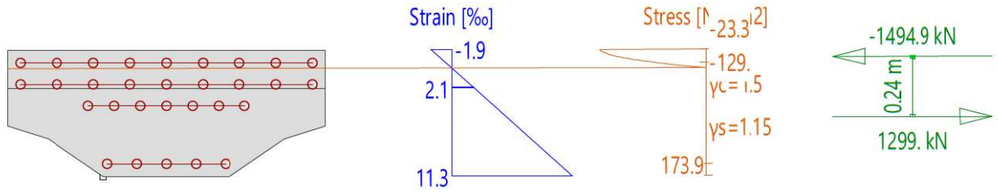
Section check Member: S_452 Section: 0,00 Cross section (Girder): ARC01
Efficiency -> eff(M,N)=0.79 OK
My-min: N=-3146,19 kN My=-4891,49 kNm Mz=497,85 kNm Vy=-88,58 kN Vz=1029,91 kN T=-74,15 kNm



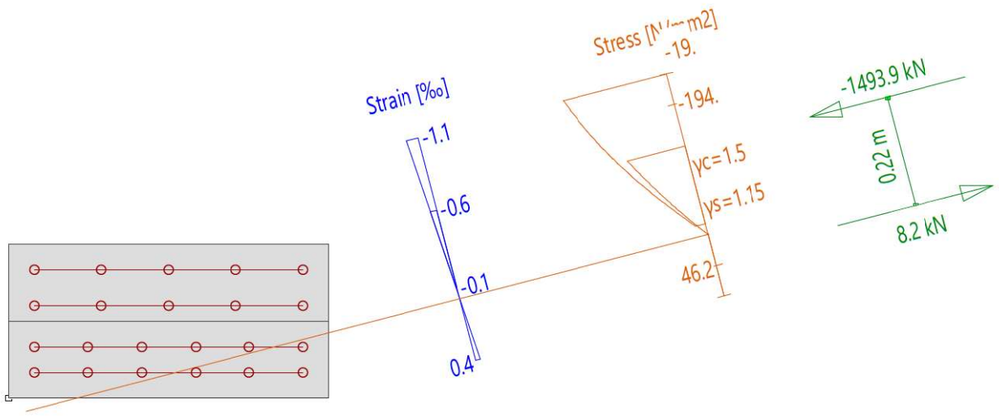
Section check Member: S_467 Section: 1,55 Cross section (Girder): TAULER-LONG-01
Stress analysis My-max: N=-1999,19 kN My=470,63 kNm Mz=94,80 kNm Vy=80,80 kN Vz=116,60 kN T=-7,76 kNm



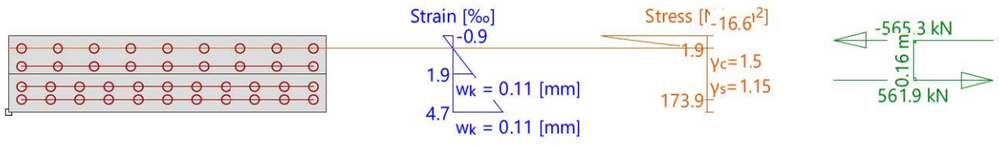
Section check Member: S_464 Section: 1,63 Cross section (Girder): TAULER-LONG-01
Efficiency -> eff(M,N)=0.98 OK My-max: N=-191,54 kN My=339,83 kNm Mz=-9,49 kNm Vy=-12,04 kN Vz=194,88 kN T=3,68 kNm



Section check Member: S_733 Section: 0,00 Cross section (Girder): LLOSA-LONG-02
Stress analysis My-max: N=-1485,89 kN My=96,12 kNm Mz=-88,07 kNm Vy=95,59 kN Vz=-11,38 kN T=8,16 kNm



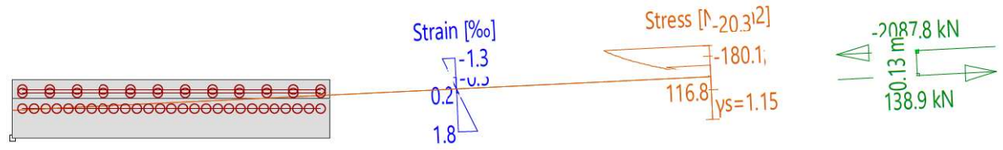
Section check Member: S_571 Section: 0,81 Cross section (Girder): LLOSA-LONG-01
Stress analysis My-max: N=-3,43 kN My=89,39 kNm Mz=-0,16 kNm Vy=1,36 kN Vz=0,19 kN T=-0,14 kNm



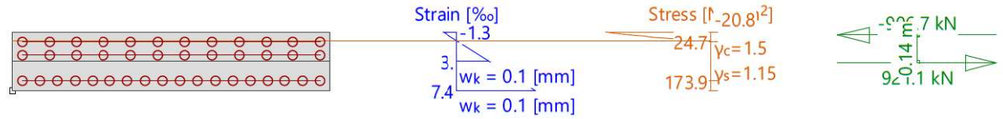
Nr.:

P:\PR-25-013-PONT-MARINA\TREBALL\CUBUS\PONT-MARINA-03.S9P

Section check Member: S_56 Section: 2,50 Cross section (Girder): LLOSA-TRANS-02
Stress analysis My-max: N=-1948,95 kN My=226,23 kNm Mz=-376,63 kNm Vy=-280,17 kN Vz=41,32 kN T=-59,97 kNm



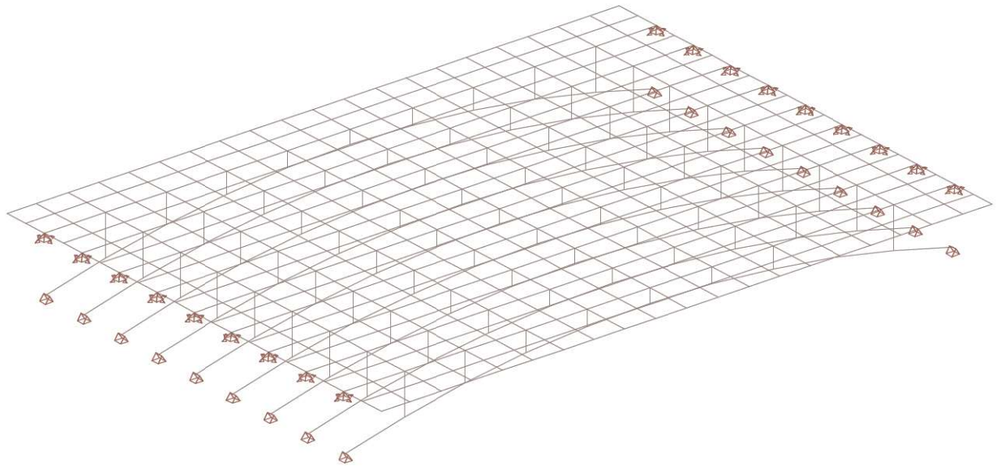
Section check Member: S_12 Section: 0,00 Cross section (Girder): LLOSA-TRANS-01
Stress analysis My-max: N=14,34 kN My=129,76 kNm Vz=-111,61 kN



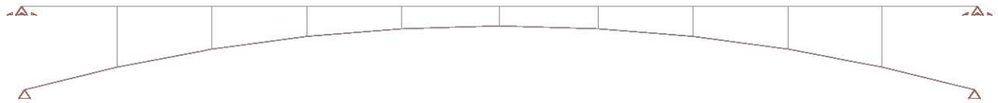
Nr.:

P:\PR-25-013-PONT-MARINA\TREBALL\CUBUS\PONT-MARINA-03.S9P

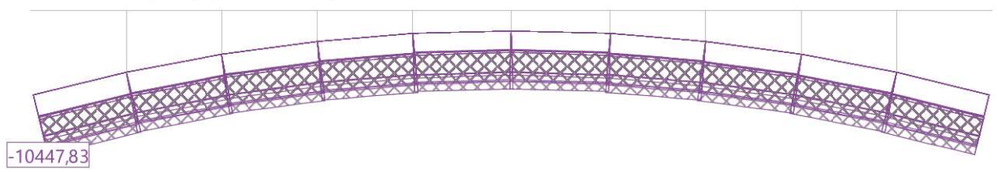
Structure
Construction
stage:
SERVEI



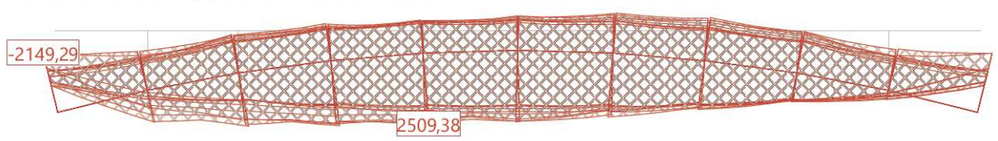
Structure
Construction
stage:
SERVEI



Section force envelopes N [kN] for: ELU, Subsystem: ARC



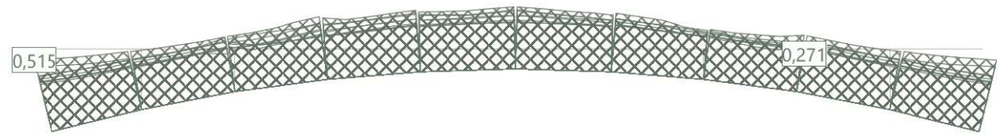
Section force envelopes My [kNm] for: ELU, Subsystem: ARC



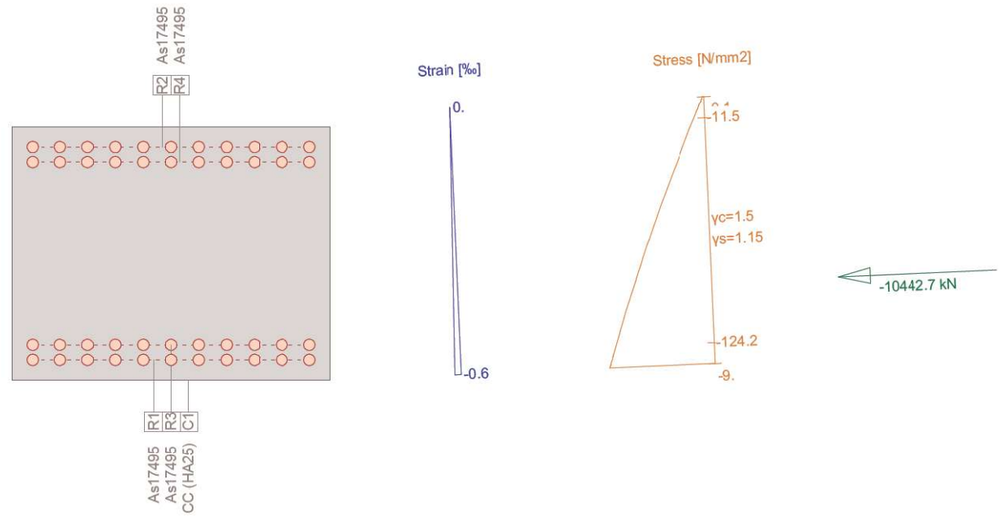
Nr.:

PONT DE MARINA
MODEL 1 LLUM BI-RECOLZAT
ENGINYERIA REVENTÓS S.L., ES-Barcelona -

FAGUS results 'FG1': Exploitation eff(M,N)



Cross-section ARC01 (HA25;B200): Stress analysis with given forces Nx=-10448,0;My=-2149,0;Mz=102,0; Scale 1 :22,9



Stress analysis Cross section (Girder): ARC01

Action forces

No.	AP	P	Bending and axial force N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Shear forces and torsion V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	Remarks -
1	!ULS		-10448,0	-2149,0	102,0				

Analysis parameters !ULS Standard: Spanish Structural Code 2021

ID	Diagram σ-ε c	s	p	M	Strain Limits ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Partial safety factor α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Various parameters θ [-]	φ [-]		
!ULS	2/0	1	1	1	-2.	-3.5	10.		1.	1.5	1.15	1.15	1.1	45.	0.		

Extreme stresses and strain

Name	Class	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	HA25	1.25	0.	-0.6	-9.	1.50
C1	HA25	0.	1.	0.	-0.1	1.50
R1	B200	1.17	0.08	-0.6	-124.2	1.15
R2	B200	0.08	0.92	-0.1	-11.5	1.15

Nr.:

P:\PR-25-013-PONT-MARINA\TREBALL\CUBUS\PONT-MARINA-03-ROT.S9P

Stresses in homogeneous cross section (linear material properties)

Name	Weight	y_q [m]	z_q [m]	σ_{elas} [N/mm²]	
C1	1.	1.25	0.	-19.1	
C1	1.	0.	1.	2.3	

Stresses and strain during the last iterations step

Internal forces			Strain and Curvature			Stiffness Values		
N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	ε_x [‰]	χ_y [km^{-1}]	χ_z [km^{-1}]	N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-10442.7	-2148.9	101.9	-0,3	-0,6	0,0	32319061.8	3554287.94	3902382.6

ANNEX 6: ESTUDI D'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 06 – ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. DIVISIÓ D'ACTUACIONS 2
3. ACTIVITATS PREVISTES DE CADA ACTUACIÓ 2
3.1. ALS VIALS 3
3.1.1. ACTUACIONS DESVIAMENT MT PER FORA EL C/MARINA. 3
3.1.2. ACTUACIONS AL C/MARINA SOBRE EL PONT. 3
3.2. DES DE SOTA EL PONT 3
4. FASES D'OBRA 3
4.1. DESVIAMENT MT PER FORA EL C/MARINA 3
4.2. AL C/MARINA SOBRE EL PONT 3
4.2.1. FASES D'OBRA 4
4.2.2. ACCESSOS A OBRA 7
4.2.3. CONTENIDORS 7
4.2.4. VEGETACIÓ EXISTENT 7
4.3. DES DE SOTA EL PONT 7
4.3.1. ZONA 1: INSTAL·LACIONS ESPORTIVES DEL CEM FORT PIENC (PISTA DE BASQUET 2) 8
4.3.2. ZONA 2: EN LA ZONA DEL PARC. 8
4.3.3. ZONA 3: EN LA ZONA DEL TÚNEL D'ADIF 8
4.3.4. ZONES 4 I 5: INSTAL·LACIONS ESPORTIVES DEL CEM FORT PIENC (PISTA DE BASQUET 1 I EQUIPAMENTS) 8

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del projecte és el manteniment del pont de Marina per augmentar la vida útil de la infraestructura.

L'àmbit del projecte és el Pont de Marina, situat al carrer de la Marina, entre el carrer d'Ali Bei i l'Avinguda Meridiana. El pont salva el Parc de l'Estació del Nord, les vies d'ADIF i les instal·lacions esportives del CEM Fort Pienc que, parcialment en les zones sota del pont, també formaran part de l'àmbit de l'actuació.

2. DIVISIÓ D'ACTUACIONS

Les obres es poden dividir en 2 actuacions generals:

1 Actuacions als vials:
   - Actuacions desviament MT per fora el C/Marina.
   - Actuacions al C/Marina sobre el pont.
     - Treballs previs. Creuament C/Marina canalització serveis.
     - Costat Llobregat.
     - Costat Besos.
     - Acabats.

2 Actuacions sota el pont per trams del pont:
   - Tram 1: en la zona del parc.
   - Tram 2:
     - En la zona del túnel d'ADIF.
     - En la zona d'equipaments.
   - Tram 3: En la zona de la pista de basquet 1.
   - Tram 4: En la zona de la pista de basquet 2.

Actuacions als vials i sota el pont son independents entre si i es poden executar simultàniament.

Les actuacions en el vials es realitzaran de forma consecutiva. Primer desviament de MT i després les actuacions al C/Marina sobre el pont.

Les actuacions sota el pont es realitzaran de forma consecutiva amb la peculiaritat que les pistes de basquet i la zona d'equipaments es tindran que executar al més d'agost, on l'afluència d'usuaris és més baixa, doblant els equips.

Està previst que la pista de basquet del tram 4 s'executi al primer més d'agost, a l'inici de les obres, i la segona pista de basquet i la zona d'equipaments i vestuari s'executin al segon més d'agost. També es podria fer a la inversa.

3. ACTIVITATS PREVISTES DE CADA ACTUACIÓ

Les activitats previstes són:

3.1. ALS VIALS

3.1.1. ACTUACIONS DESVIAMENT MT PER FORA EL C/MARINA.

Es preveu

- Execució de canalitzacions pels carrers Av. Meridiana, C/Lepant i C/Ali Bei
- Estesa de cablejat per part de la companyia

3.1.2. ACTUACIONS AL C/MARINA SOBRE EL PONT.

Dins l'àmbit del pont es preveu:

- Execució de canalitzacions transversals al C/Marina per reposició de serveis de Telefonia
- Desmuntatge de punts de llum
- Desmuntatge de semàfors
- Desmuntatge de separadors del carril bici
- Desviaments provisionals d'Agbar amb bypass per canonades existents en altres carres.
- Desmuntatge d'embornals amb baixants
- Fresat de ferms
- Enderroc de voreres
- Fresat de capa de formigó en massa existent sobre la llosa original del pont
- Instal·lació de nous embornals
- Execució de llosa de reforç
- Impermeabilització de tauler
- Restauració de barana metàl·lica in situ
- Restauració de pilastres ornamentals
- Col·locació de vorades i rigoles
- Reposició definitiva d'Agbar
- Canalització de Telefónica i reposició definitiva de cables
- Reposició de enllumenat i semàfors
- Execució de voreres
- Formació de juntes i estesa de ferms
- Senyalització vertical i horitzontal
- Col·locació de separadors de carril bici

Fora l'àmbit del pont es preveu:

- Fresat i reposició de ferms
- Pintat de senyalització horitzontal
- Col·locació de separadors de carril bici

3.2. DES DE SOTA EL PONT

Es diferencien 5 àmbits situats en els 4 trams entre piles i estrep del pont:

- Tram 1: Parc
- Tram 2: Túnel d'ADIF
- Tram 2: Zona equipaments-Magatzem (instal·lacions esportives del CEM Fort Pienc)
- Tram 3: Pista de basquet 1 (instal·lacions esportives del CEM Fort Pienc)
- Tram 4: Pista de basquet 2 (instal·lacions esportives del CEM Fort Pienc)

Les activitats previstes en tots els trams són:

- Desmuntatges d'instal·lacions ancorades als paraments del pont
- Desmuntatge de pues i xarxes anti-coloms (excepte tram 2)
- Enderrocs de murets sobre bigues (només Tram1)
- Neteja de plantes i herbes (excepte tram 2)
- Neteja i sanejament de paraments
- Reparacions de paraments
- Pintat de protecció
- Instal·lació de noves xarxes anti-coloms (excepte en el tram 2)
- Reposició d'instal·lacions
- Trams d'enderroc i reposició de balustrades, trams de restauració de balustrades (només Tram1) .

4. FASES D'OBRA

La durada total de les obres la marquen les actuacions als vials amb un total de 14 mesos, 4 pel desviament de MT i 10 per les actuacions des del C/Marina.

4.1. DESVIAMENT MT PER FORA EL C/MARINA

La durada prevista per aquesta fase és de 4 mesos.

Les actuacions es realitzaran en 2 fases, l'obra civil de la canalització i l'obra electromecànica realitzada per la companyia.

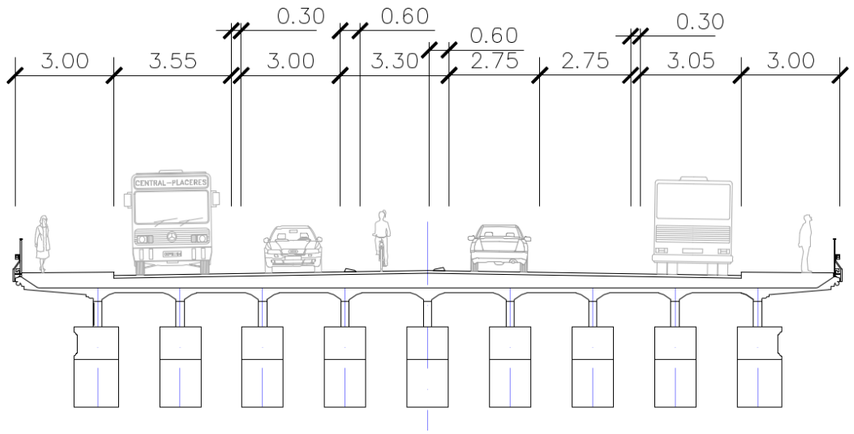
La gran part de l'actuació es realitzarà ocupant parcialment les voreres. El C/Ali Bei té 2 carrils de circulació de vehicles i 2 d'aparcament a banda i banda del carrer. L'execució de les rases per fer el creuament del carrer s'executaran per trams amb tall alternatiu de carris.

4.2. AL C/MARINA SOBRE EL PONT

Actualment el C/Marina entre Ali Bei i l'Av. Meridiana té voreres d'uns 3 m d'amplada a cada costat i una de calçada total de 19 m d'amplada. La calçada s'organitza de la següent manera:

- En sentit muntanya un carril bus i dos de circulació

- En el centre un carril bici bidireccional
- En sentit mar un carril bus i 1 de circulació



4.2.1. FASES D'OBRA

Es preveu realitzar les obres en 4 fases. La durada total del conjunt de les fases tenint en compte lligams i simultaneïtats s'estima en **10 mesos**

En totes les fase els vehicles i bicis podran circular en els dos sentits i es garantirà el pas de vianants per una de les voreres. També es mantindrà el creuament de vianants existent a l'alçada del túnel d'ADIF executant la zona en dos meitats per fase.

Es mantindrà en tot moment l'enllumenat del costat habilitat pel pas de calçada i vorera dins l'àmbit del pont i de la totalitat fora del àmbit del pont.

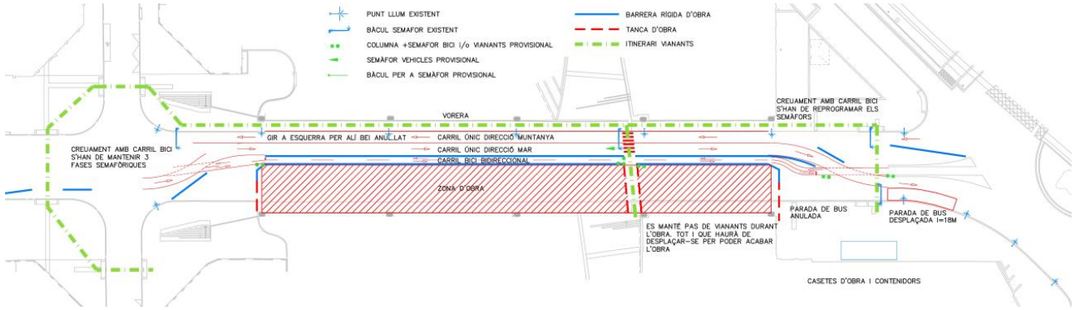
Fase 1: Durada 14 dies

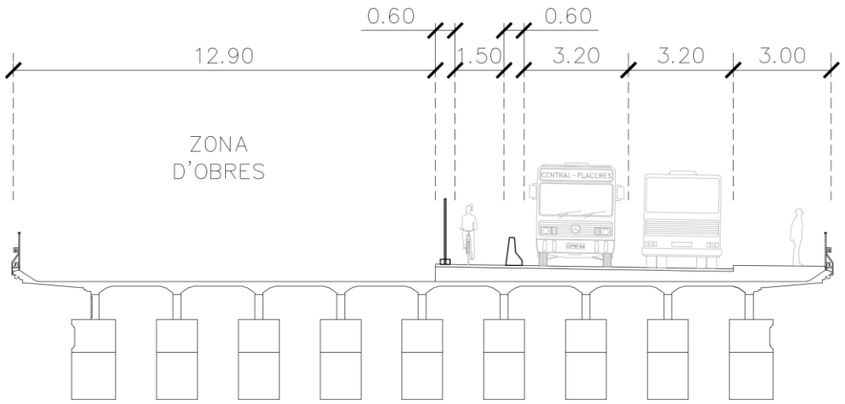
S'executaran part del costat Besòs de les canalitzacions transversals al C/Marina per reposició de serveis de Telefonia.

En el costat Besòs, el C/Marina disposa en senti muntanya un carril bus i 2 carrils de circulació de vehicles. Les rases s'executaran per trams. Per el primer tram es tallarà un carril de circulació i per el segon, que completarà la canalització en el costat Besós, es tallaran 2 carrils de circulació.

Fase 2: Durada 4,5 mesos

Es preveu que la zona d'obra ocupi la meitat del costat Llobregat del pont protegint la circulació de vehicles i carril bici amb barreres de formigó. Pel costat Besòs es mantindrà la vorera i es disposaran 1 carril per sentit de circulació i el carril bici bidireccional.





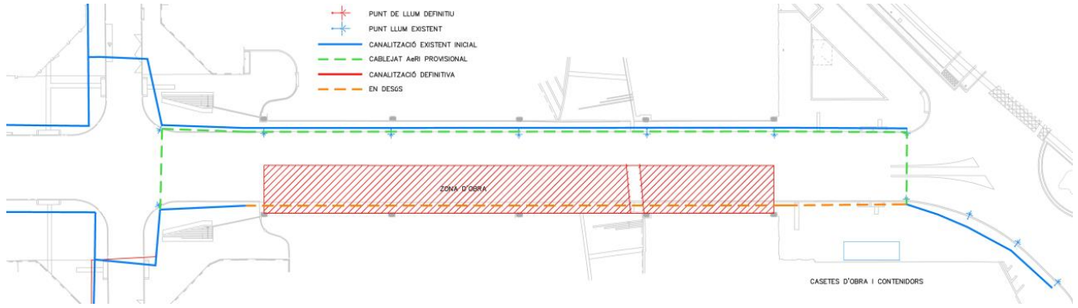
Les actuacions previstes són:

- Desmuntatge de punts de llum zona pont-costat Llobregat
- Desmuntatge de semàfors zona pont-costat Llobregat
- Desmuntatge de separadors del carril bici
- Desmuntatge d'embornals amb baixants zona pont-costat Llobregat
- Fresat de ferms zona pont-costat Llobregat
- Execució resta de canalitzacions transversals al C/Marina per reposició de serveis de Telefonia en el costat Llobregat.
- Anul·lació temporal de part de la canalització d'AGBAR
- Enderroc de voreres zona pont-costat Llobregat

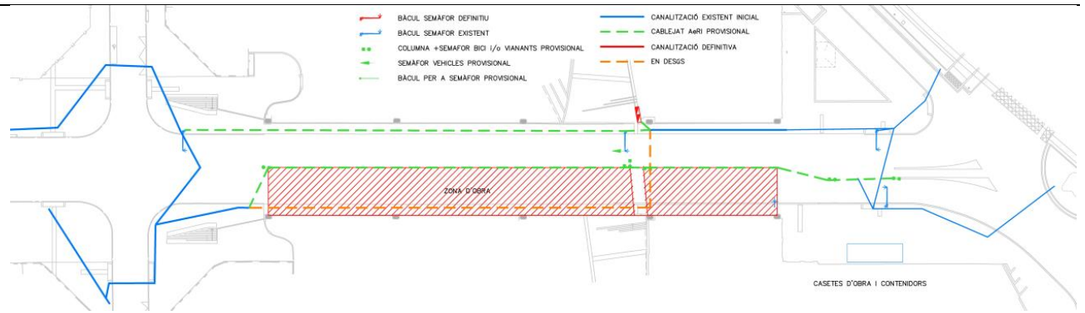
- Fresat de capa de formigó en massa existent sobre la llosa original del pont costat Llobregat
- Instal·lació de nou embornal zona pont-costat Llobregat
- Execució de llosa de reforç zona pont-costat Llobregat
- Impermeabilització de tauler zona pont-costat Llobregat
- Restauració de barana metàl·lica in situ zona pont-costat Llobregat
- Restauració de pilastres ornamentals zona pont-costat Llobregat
- Col·locació de vorades i rigoles costat Llobregat
- Reposició definitiva d'AGBAR
- Canalització definitiva Telefonia
- Reposició Telefónica, estesa de cablejat definitiu
- Reposició de enllumenat i semàfors zona pont-costat Llobregat
- Execució de voreres zona pont-costat Llobregat
- Formació de juntes i estesa de capa intermitja de ferm zona pont-costat Llobregat

L'inici del tràmit amb Telefónica i les diferents empreses que operen per la canalització actual de Telefónica per a la reposició definitiva dels cables començarà quan estigui acabada l'obra civil de la canalització.

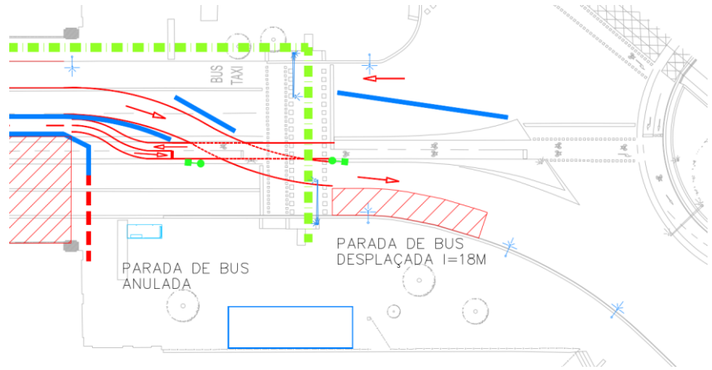
En aquesta fase s'utilitzarà l'enllumenat del costat Besòs. Per a garantir el subministra d'electricitat als punt de llum situats fora del pont del costat Llobregat/Av. meridiana (234438/234437/251818/251817) serà necessari estendre un cable aeri provisional pel costat Besòs des del punt de llum 325346 donat que la potencia contractada del quadre 2101 d'on penja l'enllumenat del costat Besòs no és suficient incorporar aquest punts de llum.

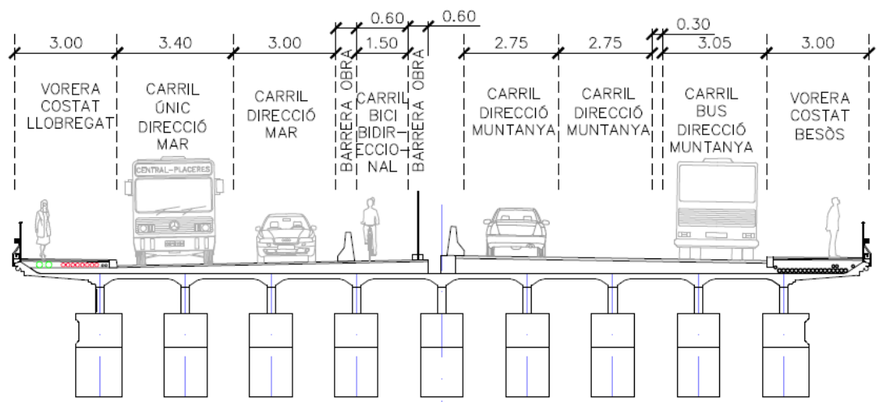


La semaforització de vehicles i vianants es realitzarà amb els 3 bàculs existents situats a les cruïlles del C/Marina amb el C/Ali Bei i Av. Meridiana i pas de vianants de la zona del túnel d'ADIF costat Besòs. En aquest últim es disposarà un semàfor addicional per a regular el trànsit dels vehicles en sentit mar. Pel pas de vianant de la zona del túnel d'ADIF es disposarà una nova columna amb un semàfor per a vianants provisional. Serà necessari l'estesa de cablejat aeri provisional entre el semàfor del C/Ali Bei i els de la zona del túnel d'ADIF. La semaforització del carril bici es disposarà en columnes petites sobre dau de formigó entre les barreres amb cablejat aeri provisional.



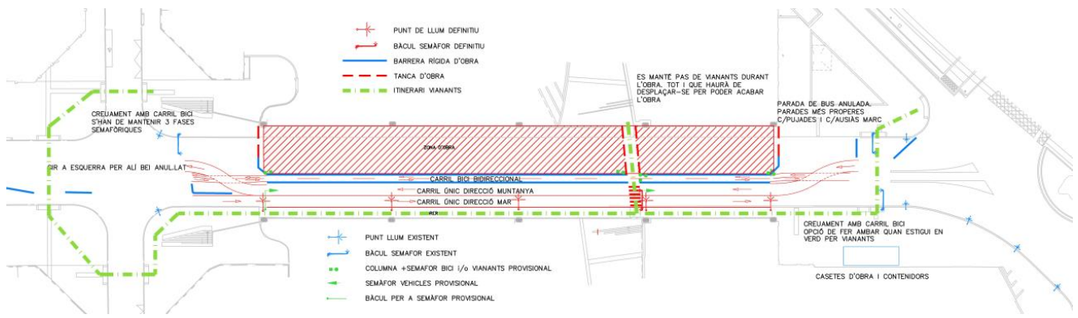
Durant aquesta fase d'obra es tindrà que desplaçar la parada d'autobús situada al C/Marina propera a l'Av. Meridiana costat Llobregat-mar, per a apropar-la al carril provisional per on circularan els autobusos. No serà necessari desmuntar la parada actual.

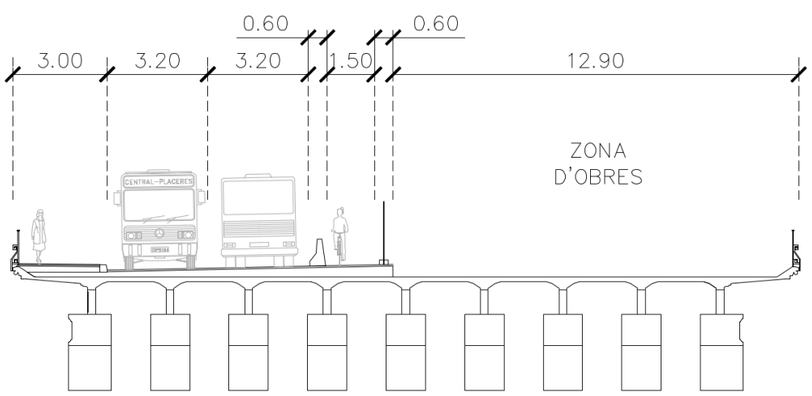




Fase 3: Durada 5 mesos

Es preveu que la zona d'obra ocupi la meitat del costat Besòs del pont protegint la circulació de vehicles i carril bici amb barreres de formigó. Pel costat Llobregat, en la zona acabada d'urbanitzar en la fase 1, s'utilitzarà la nova vorera i es disposaran 1 carril per sentit de circulació i el carril bici bidireccional a la calçada executada.





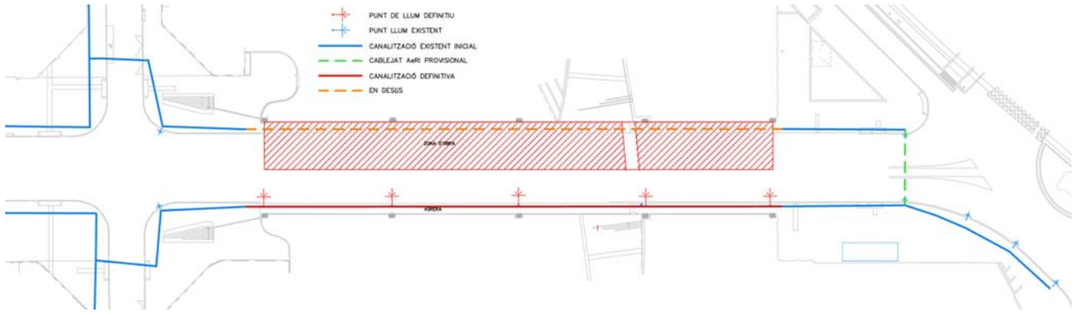
Les actuacions previstes són:

- Desmuntatge de punts de llum zona pont-costat Besòs
- Desmuntatge de semàfors zona pont-costat Besòs
- Desmuntatge d'embornals amb baixants zona pont-costat Llobregat
- Fresat de ferms zona pont-costat Besòs
- Enderroc de voreres zona pont-costat Besòs
- Fresat de capa de formigó en massa existent sobre la llosa original del pont zona pont-costat Besòs
- Instal·lació de nou embornal zona pont-costat Besòs
- Execució de llosa de reforç zona pont-costat Besòs
- Impermeabilització de tauler zona pont-costat Besòs
- Restauració de barana metàl·lica in situ zona pont-costat Besòs
- Restauració de pilastres ornamentals zona pont-costat Besòs
- Col·locació de vorades i rigoles costat Besòs
- Reposició de enllumenat i semàfors zona pont-costat Besòs
- Execució de voreres zona pont-costat Besòs
- Formació de juntes i estesa de capa intermitja de ferm zona pont-costat Besòs

Com ja s'ha dit, l'inici del tràmit amb Telefónica i les diferents empreses que operen per la canalització actual de Telefónica per a la reposició definitiva dels cables començarà quan estigui acabada l'obra civil de la canalització (Fase 2).

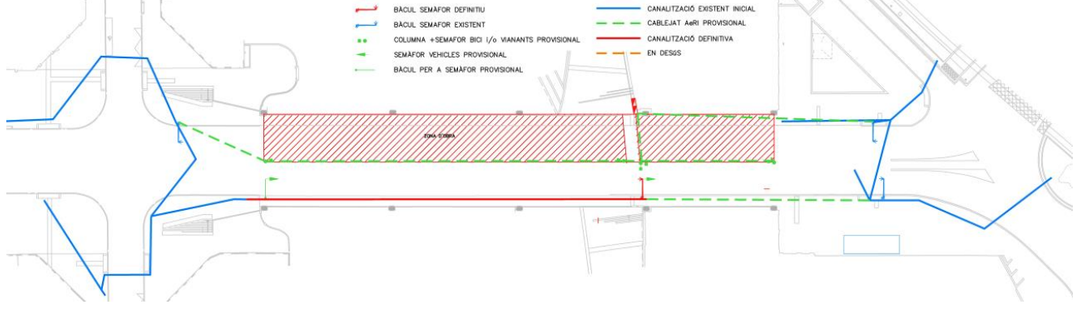
En el probable cas que la reposició de tos els cables no s'hagi pogut acabar abans de l'inici de l'enderroc de la vorera del costat Besòs en aquesta fase 3 (es preveu que seran necessitaran de l'ordre de 6 mesos per completar els tràmits i reposició de cables), aquest enderroc es tindrà que fer amb presencia de serveis. Un cop enderrocada la vorera amb la canalització, s'estintolaran els cables que quedin per a poder seguir l'obra. Així doncs, si es dona aquest cas, la reposició del cables cavalcarà entre les fase 2 i 3.

En aquesta fase s'utilitzarà l'enllumenat del costat Llobregat inclosos els nous punts de llum instal·lats durant la fase 1. Per a garantir el subministra d'electricitat al l'únic punt de llum situats fora del pont del costat Besòs/Av. meridiana (234439) serà necessari estendre un cable aeri provisional des del punt de llum 234438.

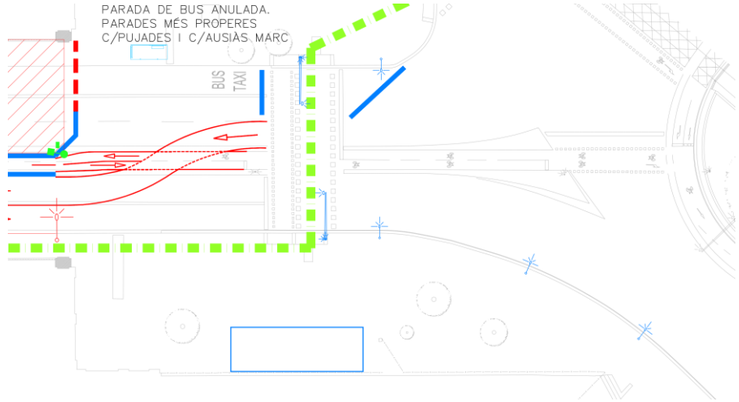


La semaforització de vehicles i vianants es realitzarà amb el bàculs existent situat a la cruïlles del C/Marina amb Av. Meridiana i pas de vianants de la zona del túnel d'ADIF costat Llobregat (instal·lat en la fase 1) i s'afegirà un bàcul provisional en el costat Llobregat-muntanya de la cruïlla entre els carrers Ali Bei i Marina. En aquest últim es disposarà un semàfor i en el de la zona del túnel d'ADID es disposaran un semàfor addicional per a regular el trànsit dels vehicles en sentit muntanya. Pel pas de vianant de la zona del túnel d'ADIF es mantindrà la columna amb un semàfor per a vianants provisional instal·lada en la fase 1 desplaçant-la lleugerament i girant-la. Serà necessari l'estesa d'e cablejat aeri provisional entre els semàfors de de la zona del túnel d'ADIF l'Av.

Meridiana per ambdós costats Besòs i Llobregat. La semaforització del carril bici es disposarà en columnes petites sobre dau de formigó entre les barreres amb cablejat aeri provisional.



Durant aquesta fase d'obra es tindrà que anul·lar el servei de la parada d'autobús situada al C/Marina propera a l'Av. Meridiana costat Besòs-mar degut a que l'aturada del autobús es tindria que fer sobre el pas de vianants i carril bici provisional. Les parades més properes es troben al C/ Ausias Marc (360 m) i Pujades (410 m). No serà necessari desmuntar la parada actual.



Fase 4: Durada 1 nit, 3-4 dies

En aquesta fase estan previstes les següents actuacions:

- Fresat el ferm de la zona de fora el pont,
- Estesa la capa de trànsit de tot arreu
- Pintarà la senyalització horitzontal definitiva
- Col·locació dels separadors del carril bici

L'estesa de la capa de trànsit s'executarà durant una nit. Per a poder executar-ho seran necessaris talls de carrils alternatius efectuat per senyalistes durant unes 3 jornades.

4.2.2. ACCESSOS A OBRA

Els accessos a les zones d'obra es realitzaran de forma general pels extrems de les zones delimitades per les tanques i barreres d'obra. Al tractar-se d'una obra lineal, la sortida dels vehicles d'obra es realitzarà igualment pels extrems de les zones ocupades, reproduint-se aquest esquema en les diferents fases d'obra plantejades.

L'accés a la zona d'obra haurà de quedar convenientment tancat durant tota l'obra i únicament obrir-se en el moment d'accedir o sortir maquinària de l'obra, sempre amb supervisió de personal d'obra.

4.2.3. CONTENIDORS

No existeixen contenidors en l'àmbit de les obres.

4.2.4. VEGETACIÓ EXISTENT

Dins de l'àmbit de projecte no existeix vegetació a trasplantar ni protegir.

4.3. DES DE SOTA EL PONT

Dins d'aquest apartat les actuacions es poden executar en 5 unitats independents:

- Zona 1: pista basquet 2. (1 mes; Agost inici obres)
- Zona 2 del parc. (2 mesos)
- Zona 3 del túnel d'ADIF. (1 mes d'execució) Els tràmits amb Adif es poden començar des de l'ini de l'obra.
- Zona 4 de la pista de basquet 1
- Zona 5 d'equipaments. (1 mes; Agost final obres)

Les actuacions en les pistes de basquet i la zona d'equipaments es tindran que executar al més d'agost, on l'afluència d'usuaris és més baixa, doblant els equips.

Les zones 1,2 i 3 s'executaran de forma consecutiva començant amb la pista de basquet el més d'agost del principi de l'obra. Les zones 4 i 5 es s'executaran simultàniament el segon mes d'agost.

En total seran **5 mesos** d'execució dels treballs en 2 etapes, la primera de **4 mesos** i la segona d'**un mes**.

S'haurà de utilitzar mitjans auxiliars per a accedir tant a la part alta dels paraments verticals com a les bigues i part inferior del tauler del pont.

4.3.1. ZONA 1: INSTAL·LACIONS ESPORTIVES DEL CEM FORT PIENC (PISTA DE BASQUET 2)

Aquesta zona està ubicada en el tram 4.

L'actuació serà necessària realitzar-la durant el primer mes d'agost, al principi de l'¡obra, quan la afluència d'usuaris és menor. Així preveu una durada de les actuacions de **1 mes**. Per assolir aquest terminis es tindran que augmentar el núm. d'equips treballant simultàniament.

Els mitjans auxiliars a utilitzar seran plataformes elevadores articulades autopropulsades i bastides fixes per a paraments verticals de pila, estrep i murs d'acompanyament.

Les activitats previstes són:

- Desmuntatges d'instal·lacions ancorades als paraments del pont: conjunt de dos marcadors, dos cistelles, lluminaries i cablejats ancorats a l'estructura del pont
- Neteja de plantes i herbes
- Neteja i sanejament de paraments
- Reparacions de paraments
- Pintat de protecció
- Instal·lació de noves xarxes anti-coloms
- Reposició d'instal·lacions desmuntades

4.3.2. ZONA 2: EN LA ZONA DEL PARC.

Aquesta zona està ubicada en el tram 1 del pont. Es preveu una durada de les actuacions de **2 mesos.**

Els mitjans auxiliars a utilitzar seran plataformes elevadores articulades autopropulsades i bastides fixes per a paraments verticals de pila estrep i murs d'acompanyament.

Les activitats previstes en tots els trams són:

- Desmuntatges d'instal·lacions ancorades als paraments del pont : instal·lació d'enllumenat inclosos punts de llum, tubs i cablejats i cablejats ancorats a l'estructura del pont. També es desmuntaran els aparells per a pràctica esportiva que hi ha sota el pont
- Desmuntatge de pues i xarxes anti-coloms
- Enderrocs de murets sobre bigues
- Neteja de plantes i herbes
- Neteja i sanejament de paraments
- Reparacions de paraments
- Pintat de protecció
- Instal·lació de noves xarxes anti-coloms
- Reposició d'instal·lacions desmuntades
- Trams d'enderroc i reposició de balustrades, trams de restauració de balustrades (només Tram1) .

4.3.3. ZONA 3: EN LA ZONA DEL TÚNEL D'ADIF

Aquesta zona està ubicada en el tram 2 del pont (mig tram). Es preveu una durada de les actuacions d'**1 mes.**

El tràmits amb ADIF es començaran des del principi de l'obra.

En aquesta zona els treballs es realitzaran per la nit i s'utilitzaran com mitjans auxiliars camions bimodals amb plataforma de treball elevadora i articulada per a xarxes de ferrocarril com a medi auxiliar. Serà necessari l'obtenció de permisos d'ADIF i la supervisió de pilots i talls de corrent nocturns.

Les activitats previstes en tots els trams són:

- Neteja i sanejament de paraments
- Reparacions de paraments
- Pintat de protecció

4.3.4. ZONES 4 I 5: INSTAL·LACIONS ESPORTIVES DEL CEM FORT PIENC (PISTA DE BASQUET 1 I EQUIPAMENTS)

Aquesta zona està ubicada en els trams 2 (mig tram)i 3.

L'actuació serà necessària realitzar-la durant el segon mes d'agost quan la afluència d'usuaris és menor. Així preveu una durada de les actuacions de **1 mes**. Per assolir aquest terminis es tindran que augmentar el núm. d'equips treballant simultàniament.

Els mitjans auxiliars a utilitzar seran plataformes elevadores articulades autopropulsades i bastides fixes per a paraments verticals de pila estrep i murs d'acompanyament. En la zona de magatzem s'utilitzaran bastides mòbils.

Les activitats previstes en tots els trams són:

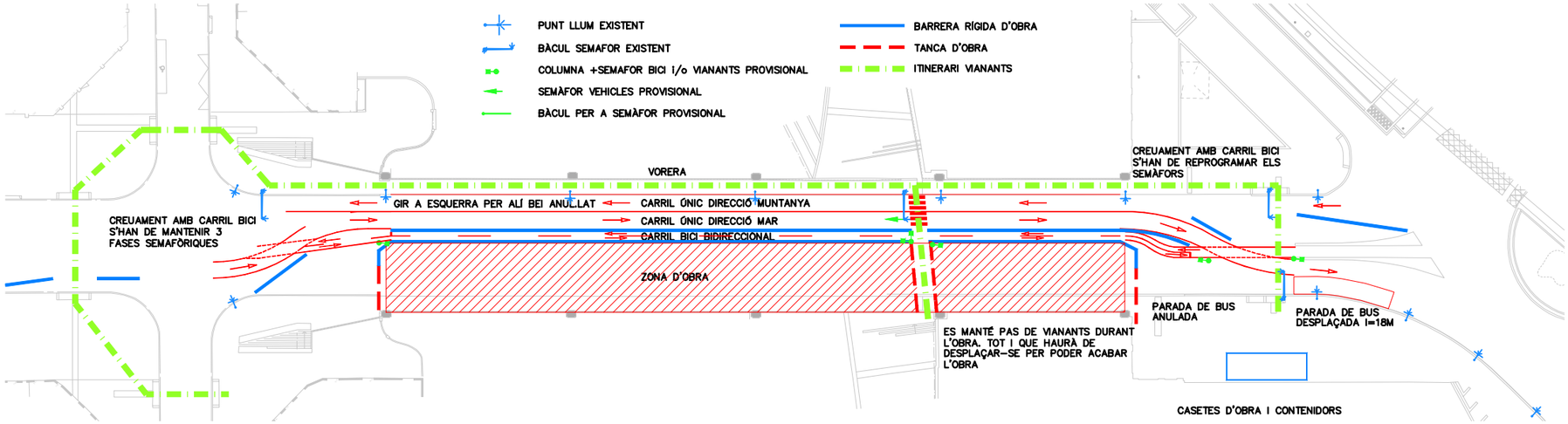
A les pistes de basquet:

- Desmuntatges d'instal·lacions ancorades als paraments del pont: conjunt de dos marcadors, dos cistelles, lluminaries i cablejats ancorats a l'estructura del pont
- Neteja de plantes i herbes
- Neteja i sanejament de paraments
- Reparacions de paraments
- Pintat de protecció
- Instal·lació de noves xarxes anti-coloms
- Reposició d'instal·lacions desmuntades

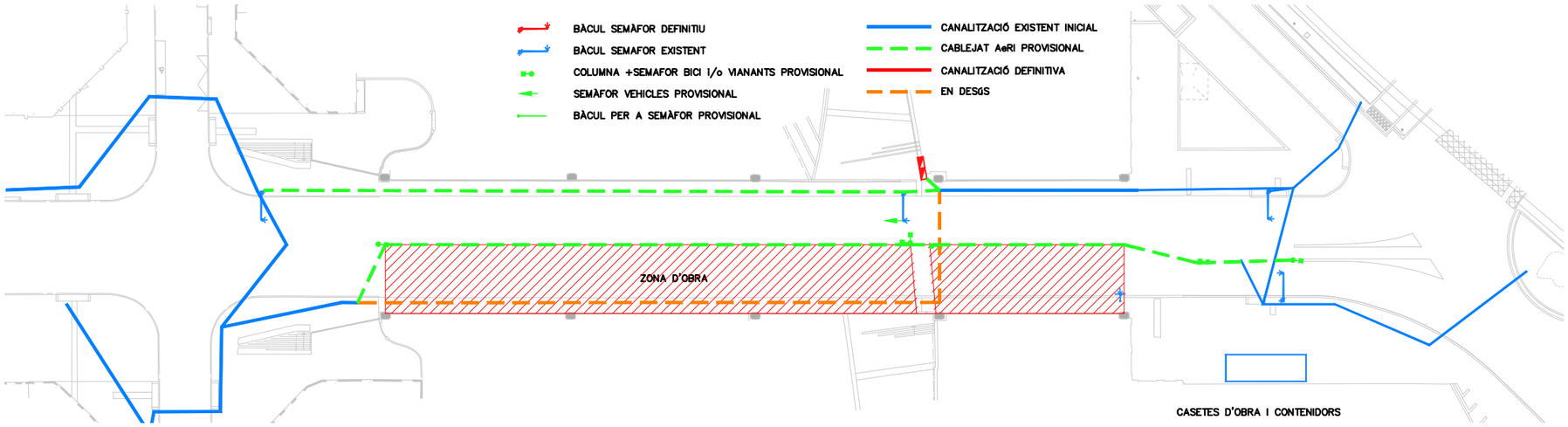
A la zona d'equipaments:

- Desmuntatges d'instal·lacions ancorades als paraments del pont: xarxa del sostre, instal·lació de enllumenat
- Desmuntatge de pues i xarxes anti-coloms
- Neteja i sanejament de paraments
- Reparacions de paraments
- Pintat de protecció
- Reposició d'instal·lacions desmuntades

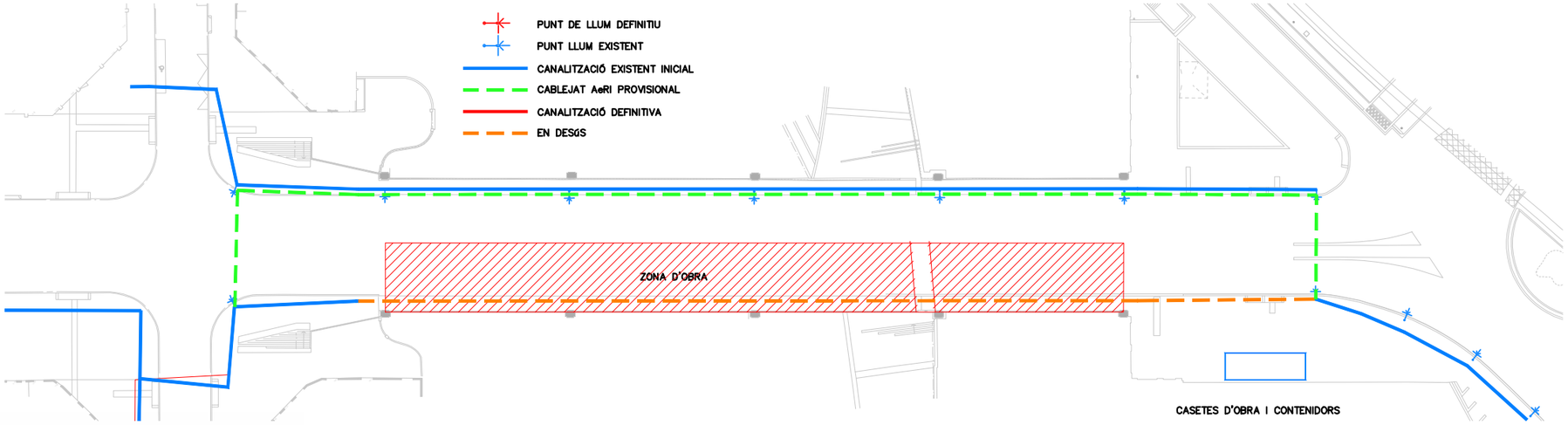
ORGANITZACIO CIRCUL.LACIÓ FASE1



SEMAFORITZACIÓ DURANT LES OBRES FASE1



ENLLUMENAT DURANT LES OBRES FASE1



Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES
1:1000
0 5 10 20 m
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
GENER 2026

NOM DEL PLÀNOL:
ANEX 06
PLANTES FASE 1

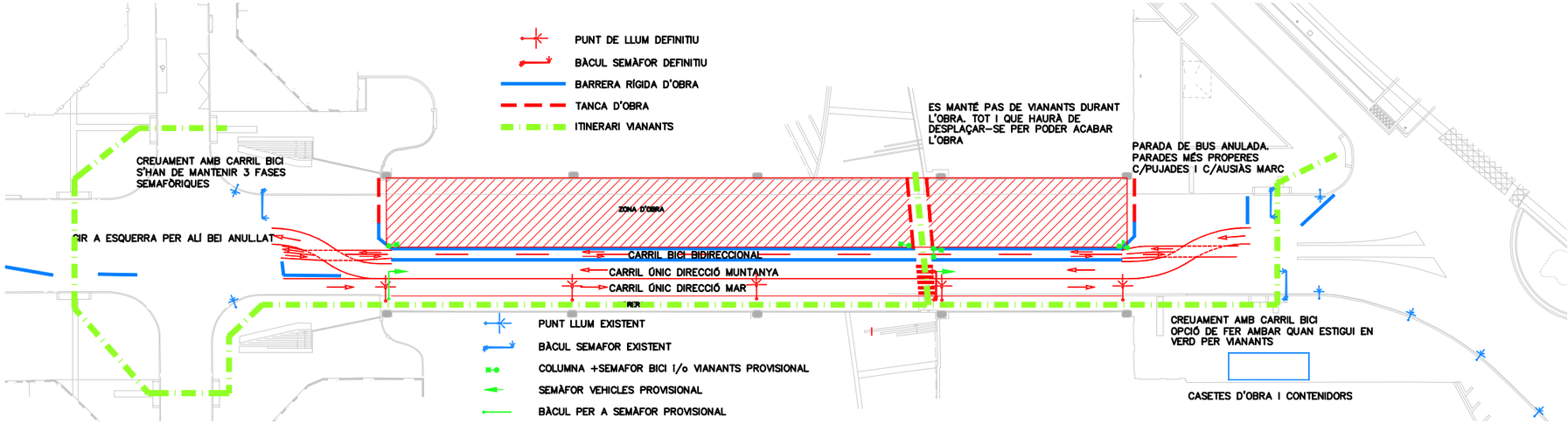
NOM FITXER CTB:
ER_REVENTOS.CTB

PLÀNOL NÚM.
AN06

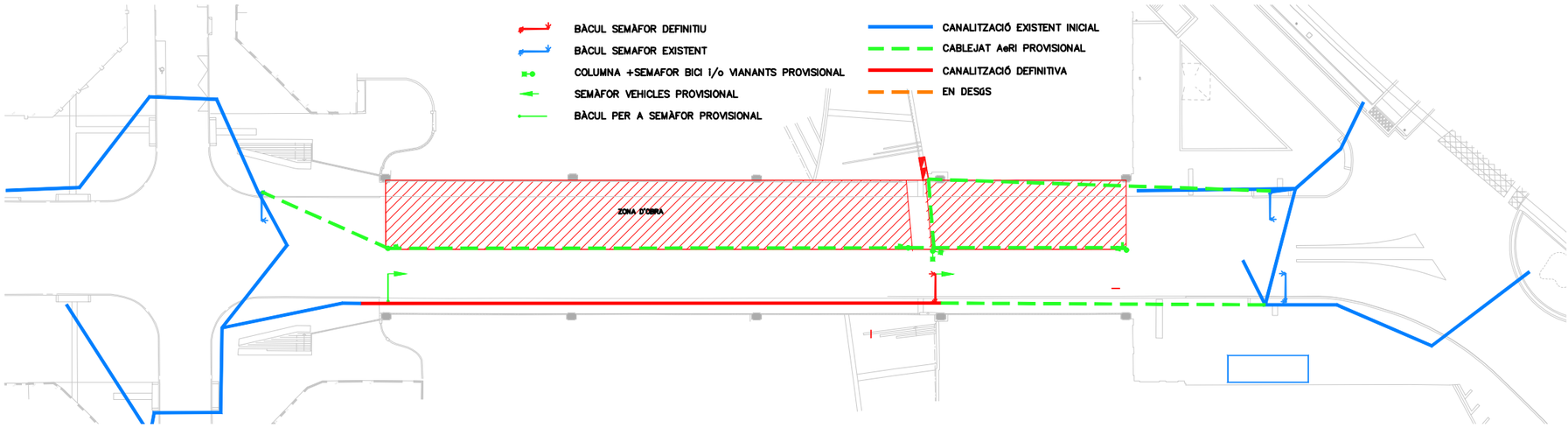
NOM FITXER:
A06.FASES

FULL..01...DE..02..

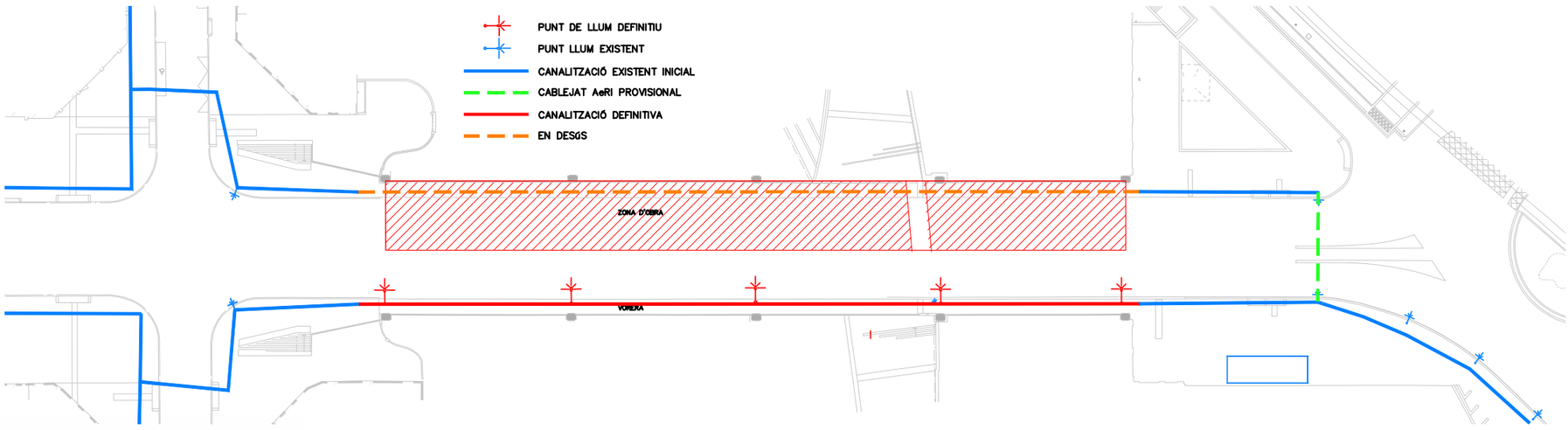
ORGANITZACIO CIRCUL.LACIÓ FASE2



SEMAFORITZACIÓ DURANT LES OBRES FASE2



ENLLUMENAT DURANT LES OBRES FASE2



Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES
1:1000
0 5 10 20 m
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
GENER 2026

NOM DEL PLÀNOL:
ANEX 06
PLANTES FASE 2

NOM FITXER CTB:
ER_REVENTOS.CTB

PLÀNOL NÚM.
AN06

NOM FITXER:
A06.FASES

FULL..02...DE..02..

ANNEX 7: ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES PROJECTADES

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 07 – ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES PROJECTADES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

2. ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES 2

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és poder realitzar un adequat seguiment i un millor control dels pressupostos de les obres projectades. Les obres s'han estructurat de nivell superior a inferior, en:

2. ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES

El present projecte, atesa la dimensió i concreció de les obres s'estructura de la següent manera:

ESTRUCTURA DEL PRESSUPOST	
01 TREBALLS PREVIS	Inclou estudi cromàtic i de caracterització dels revestiments originals del pont
02 SENYALITZACIÓ OBRES I GESTIÓ TRÀNSIT	Inclou les activitats de senyalització d'obres, desviaments de trànsit i ciclistes i itineraris de vianants per a les diferents fases d'obra sobre i sota el pont
01 PLATAFORMA SUPERIOR PONT	Al Carrer Marina
02 PART INFERIOR PONT	Al parc
03 ACTUACIONS AL PONT	Inclou les activitats a realitzar sobre i sota el pont
01 PLATAFORMA SUPERIOR PONT	Inclou les activitats a realitzar al C/Marina i llosa del pont
01 Impermeabilització Tauler i Reposició Paviment	Inclou les activitats necessàries per a la impermeabilització del tauler del pont
01 Enderrocs, Demolicions i Desmuntatges	Inclou les activitats d'enderrocs i demolicions
02 Llosa Reforç	Inclou les activitats per a executar la llosa de reforç del tauler del pont
03 Impermeabilització Tauler	Inclou les activitats per a impermeabilitzar la llosa del tauler del pont
04 Reposició Ferms i Paviments	Inclou les activitats per a la pavimentació de voreres i estesa de capes de ferm
05 Formació de Juntes	Inclou les activitats per a la formació de juntes del tauler
06 Senyalització Viària	Inclou les activitats per a la restitució de la senyalització horitzontal i vertical
07 Proteccions carril bici	Inclou les activitats per a la restitució de elements físics per a la separació i protecció del carril bici
02 Restauració Pilastres Ornamentals	Inclou les activitats de restauració de les pilastres del pont
03 Reparació Baranes Ornamentals	Inclou les activitats de restauració de les baranes metàl·liques del pont i de les

			balustrades dels murs d'acompanyament del estrep del costat mar
	04 SSAA		
		01 Aigua Potable (AGBAR)	Inclou les activitats per a la restitució de Canonades d'aigua potable existents a la vorera del costat Llobregat
		02 Telef. i Telecos (TELEFÔNICA)	Inclou les activitats per a la restitució de canalització i cablejats de Telefónica existents a la vorera del costat Besòs
		03 Xarxa Elèctrica (E-Distribución)	Inclou les activitats per a la restitució de canalització i cablejats de MT
		04 Enllumenat (AJ. BCN)	Inclou les activitats per a la restauració d'enllumenat públic desmuntat per les obres
		05 Semaforització (AJ. BCN)	Inclou les activitats per a la restauració dels semàfor desmuntats per les obres
		06 Clavegueram (AJ. BCN)	Inclou les activitats per a la restauració dels embornals i baixants desmuntats per les obres
02 PART INFERIOR PONT			Inclou les activitats a realitzar a sota el pont per trams o vanos del pont
	01 Treballs previs i complementaris		Inclou cales de prospecció detallada d'estat i patologies, proves de tractaments sobre mostres, desmuntatges de instal·lacions obsoletes
	02 Mitjans auxiliars		Inclou bastides i plataformes elevadores
	02 Enderrocs, desmuntatges, arranjaments i reposició elements		Inclou les activitats i mitjans auxiliars per al desmuntatge d'elements i instal·lacions existents en els espais inferiors del pont, necessari per a poder fer les actuacions de reparació i manteniment dels paraments de la part inferior del pont, i la seva posterior restitució
	03 Neteja i Saneig Paraments de Formigó		Inclou les activitats i mitjans auxiliars necessàries per a la neteja i saneig dels paraments verticals i horitzontals de la part inferior del pont
	04 Reparació de Paraments		Inclou les activitats i mitjans auxiliars necessàries per a la reparació dels paraments verticals i horitzontals de la part inferior del pont
	05 Pintures de protecció		Inclou les activitats i mitjans auxiliars necessàries per a l'aplicació de pintures de protecció en el paraments verticals i horitzontals de la part inferior del pont
	06 Actuacions vàries		Inclou activitats complementaries com la retirada i posterior substitució de la xarxa anti-coloms, neteja i tractament herbicida de plantes i herbes en els paraments del pont, així com la neteja de graffitis
04 GESTIÓ DE RESIDUS			Inclou les activitats de gestió de residus
05 PARTIDES ALÇADES			Inclou les activitats de seguretat, imprevistos, inventaris i aixecament topogràfic de l'obra acabada

ANNEX 8: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA DE LES OBRES

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 08 – SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA DE LES OBRES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. NORMATIVA 2
3. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 2
4. SENYALITZACIÓ VERTICAL 3
5. SEMÀFORS 3
5.1. NORMATIVA 3
5.2. ESTAT ACTUAL 3
5.3. PROPOSTA 4

1. INTRODUCCIÓ

La senyalització prevista en l'àmbit de projecte fa referència a tota la senyalització, tant horitzontal com vertical, que s'haurà de disposar al C/Marina per garantir unes condicions de seguretat òptimes de tots els usuaris de la via.

En el projecte es preveu l'enderroc de voreres, asfalt i formigó en massa existent sobre la llosa original del pont per executar una llosa de reforç i la seva impermeabilització. Es preveu realitzar l'obra que comportarà l'afectació de la senyalització vertical i horitzontal dins del l'àmbit de l'obra.

2. NORMATIVA

Les normes aplicades per a cadascun dels temes que formes part del present annex, són les següents:

- SENYALITZACIÓ VERTICAL: La "Instrucción 8.1-IC/99", "Instrucció 8.3-IC de señalización de obras", "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas", catàlegs de Senyals circulació Tom I.- "Característiques dels Senyals" de març-92 i Tom II.- "Catàleg i significat dels senyals" de juny-92, del M.O.P.T., i el "Manual de Senyalització Exterior" amb els seus tres volums impressos per la Generalitat de Catalunya al 1991.
- SENYALITZACIÓ HORITZONTAL: "MARQUES VIALS" segons l'Ordre Circular 8.2.-I.C. de juliol del 1987 de la Direcció General de Carreteres del Ministeri d'Obres Públiques i Transports. "Plec de prescripcions Tècniques Generals PG3/75 aprovat el 6 de febrer de 1976 en el seu article 700 "Marcas Viales" modificado en la Orden de 28 de diciembre de 1999.

3. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Es restituirà la mateixa senyalització horitzontal que existeix en l'actualitat. L'àmbit de la nova senyalització horitzontal del tram del C/Marina s'allargarà fins a la cruïlla amb el C/Ali Bei pel costat muntanya i fins el pas de vianants existent abans de l'Av. Meridiana pel costat mar doncs fora de l'àmbit estricte del pont es fresarà i s'estendrà una capa de transit per a fer desaparèixer la senyalització d'obra.

Al Document núm. 2 Plànols queden definits els detalls i les dimensions de cadascuna de les marques vials utilitzades.

En funció de la velocitat màxima i les característiques de la secció transversal dels diferents vials. Les marques viàries a disposar seran:

- D-1 Línia discontinua genèrica carril normal
- D-4 Línia continua carril normal

- D-41 Línia continua carril BUS
- D-52d Carril bici doble sentit al mig de la calçada
- E-1 Línia de detenció
- E-3a Pas de vianants amb semàfors.
- E-5a Pas de bicicletes
- E-41 Fletxa recte
- E-42 Fletxa gir
- E-71 Carril reservat Bus
- E-72 Carril reservat Taxi
- E-77 Bicicleta

El tipus de pintura a utilitzar a la present obra serà blanca de tipus termoplàstica per les marques viàries longitudinals i transversals, i de dos components en fred per les inscripcions i zebrats.

La pintura de la senyalització horitzontal durant les obres serà acrílica de color groc.

És convenient tenir en compte, abans d'executar les marques vials, dues condicions: condicions climatològiques i condicions de la superfície a pintar:

- Condicions climatològiques: la temperatura del medi ambient ha de ser superior a 10 ºC. La humitat relativa no ha de sobrepassar el 85 %. El vent ha de ser inferior a 10 m/sg i no ratxejat.
- Condicions de la superfície a pintar: és indispensable, abans d'aplicar una pintura la superfície estigui neta, lliure de material després o mal adherit, taques d'oli o greix, etc.

4. SENYALITZACIÓ VERTICAL

En el projecte només es preveu la restitució de la senyalització que existeix en l'actualitat amb les mateixes característiques. En l'àmbit de l'actuació només existeixen 4 senyals de via reservada a bicicletes sustentades per columnes semafòriques.

La senyalització vertical serà d'alumini amb doble pestanya, HI (High Intensity Prismatic) nivell II de retroreflexivitat 250/300 cd/m2, de 2 mm d'espessor. La dimensió dels senyals serà reduïda donat que s'ubicaran en les columnes semafòriques del carril bici situat al mig de la calçada i no podran sobrepassar l'àmbit reservat als separadors del carril bici de 60cm d'amplada.

Està prevista també la senyalització vertical d'obres a cada extrem de les mateixes amb senyals tipus TP-18 d'advertència de perill per obres, TR-301 per reducció de velocitat a 30 Km/h i cartells indicatius.

En l'àmbit del projecte no existeix senyalització d'orientació ni preveu la implantació de senyalització nova.

5. SEMÀFORS

5.1. NORMATIVA

La normativa bàsica espanyola està recollida per la norma UNE-135401 (Equipament per a la senyalització vial – Reguladors de tràfic) que inclou:

UNE 135401-1 EX Característiques funcionals

UNE 135401-2 EX Mètodes de proba

UNE 135401-3 Característiques elèctriques

UNE 135401-5 IN Protocol de comunicacions, tipo V

UNE 135401-6 Compatibilitat electromagnètica 3.2

Es llista a continuació la normativa aplicable:

UNE-EN 60950-1-2003: Seguretat dels equips de tecnologia de la informació IEC 60950-22:2005 Seguretat d'equips d'ús exterior.

UNE-EN 61000-3-2 Límits d'emissió harmònica

UNE-EN 61000-3-3 /A1 Límits de flicker i fluctuacions de tensió

UNE-EN 50293:2001: Compatibilitat electromagnètica. Sistemes de senyalització del trànsit per carretera. Norma de producte.

Addicionalment, a nivell europeu també s'apliquen les normatives següents:

UNE-EN 12368:2000: Equips de control de trànsit. Capçals de semàfors.

UNE-EN 12675:2001: Semàfors. Requisits funcionals de Seguretat i el document d'harmonització.

UNE-HD 638:2001: Sistemes de senyalització del trànsit viari que conforma la part electrotècnica de les normes EN 12368 i EN 12675.

5.2. ESTAT ACTUAL

Actualment hi ha tres cruïlles semaforitzades, Carrers Marina-Ali Bei, Marina-Av. Meridiana i pas de vianants al mig del pont del C/Marina.

La canalització i cablejat en l'àmbit del projecte va pel C/Marina (en sentit C/Ali Bei-Av. meridiana) per la vorera del costat Llobregat fins el pas de vianants del mig del pont on creua el carrer i continua per la vorera costat Besòs. Hi ha un regulador semafòric a l'alçada del pas de vianants al costat Besòs.

Per a l'execució de les obres definides en el projecte es veurà afectada la cruïlla del mig del pont i les canalitzacions i cablejats dins les voreres del pont.

En aquesta cruïlla trobem el regulador semafòric i els semàfors per a cadascun dels sentits de circulació del C/Marina següents:

- Bàcul de 6 m d'alçada amb allargadera de 3 m
    - 2 unitats 13/200: semàfor per vehicles de 3 òptiques de 200 mm de diàmetre (vermell, ambre i verd)
    - 1 unitat 12/200 PPC: semàfor per vianants de 2 òptiques de 200 mm de costat (vermell i verd)

Columna 3 m d'alçada

- 1 unitat 11/100: semàfor per a carril bici amb 1 òptica de 100 mm de diàmetre (ambre)

5.3. PROPOSTA

Es preveu mantenir la distribució i els creuaments semaforitzats amb les mateixes fases i regulació actual.

Es desmuntarà el regulador provisionalment per tal de fer l'enderroc de la vorera i el reforç de la llosa i es tornarà a situar al mateix lloc, es restituiran els mateixos semàfors de la cruïlla del pas de vianants i les canalitzacions amb cablejats que passen per les voreres del pont.

En els plànols i el pressupost del present projecte queden definits tots els elements de semaforització a instal·lar i les característiques.

ANNEX 9: ENLLUMENAT PÚBLIC

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 09 – ENLLUMENAT PÚBLIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. ESTAT ACTUAL 3
3. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT 4
3.1. ABAST DEL PROJECTE 4
3.2. PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES. NORMATIVES D'APLICACIÓ 4
3.2.1. APLICABILITAT DE LA CIRCULAR 11/88 5
3.3. CONSIDERACIONS TÈCNIQUES 5
4. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT 5
4.1. DESCRIPCIÓ D'IL·LUMINACIÓ 5
4.2. QUADRE ELÈCTRIC 6
4.3. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT 6
4.4. REPARTIMENT DE LÍNIES 6
4.5. ESTESA DE TUBS 6
4.6. ESTESA DE CABLES 6
4.7. SECCIÓ DELS CABLES 6
4.8. CANALITZACIONS 6
5. PROTECCIONS 7
5.1. PROTECCIÓ DELS PUNTS DE LLUM 7
5.1.1. SISTEMA DE PROTECCIÓ 7
5.2. PRESA DE TERRA 7
5.3. RESISTÈNCIA DE TERRA 8

5.4. PROVES 8

6. CRITERIS APLICATS I BASES DE CÀLCUL 8

6.1. INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE 8

6.2. CAIGUDA DE TENSIÓ 9

6.3. CORRENTS DE CURT CIRCUIT 10

6.4. CÀLCULS 11

6.4.1. CÀLCUL DE LÍNIES 11

6.4.2. CÀLCUL DELS DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ 11

6.4.3. PROVES REGLAMENTÀRIES 12

6.5. ESPECIFICACIONS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ 12

6.5.1. CONSIDERACIONS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA I EL MANTENIMENT 13

6.5.2. CONSIDERACIONS PER A LA RECEPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT DESPRÉS DE L'OBRA 13

6.6. TRAMITACIÓ ADMINISTRATIVA 14

7. PLA DE MANTENIMENT 14

8. RESULTATS DELS CÀLCULS LUMINOTÈCNICS I DE SECCIÓ DE CABLEJAT 14

9. ENLLUMENAT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 14

APÈNDIX 1: Estudi lumínic.

APÈNDIX 2: Fitxa lluminàries.

APÈNDIX 3: Fitxa eficiència energètica.

APÈNDIX 4: Càlculs.

APÈNDIX 5: Quadres.

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es dimensiona la xarxa d'enllumenat i es descriuen els diferents elements que conformaran la xarxa d'il·luminació del C/Marina, en el tram comprès entre el C/Ali Bei i L'Av. Meridiana al Districte de L'eixample, a Barcelona.

En el projecte es preveu l'enderroc de voreres, asfalt i formigó en massa existent sobre la llosa original del pont per executar una llosa de reforç i la seva impermeabilització. Per a l'execució de les obres definides en el projecte es veuran afectats els punts de llum situats sobre les piles del pont, 10 en total, 5 a cada costat i les dues canalitzacions amb cablejat existents a cada vorera del pont.

Els conceptes que s'inclouen en l'estudi són.

- Connexió elèctrica.
- Línies elèctriques i proteccions.
- Elements d'il·luminació.

S'han adoptat les solucions que satisfacin els requeriments d'il·luminació de la zona d'estudi, així com la facilitat de manteniment de les instal·lacions. Les característiques constructives i dimensionat de les diferents línies acomplirà en tot cas com a mínim amb l'indicat al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

2. ESTAT ACTUAL

La il·luminació actual del tram del C/Marina entre Ali Bei i Av. Meridiana es fa a través de dues línies. La primera al costat Llobregat surt del quadre núm. 2104 situat al C/Ali Bei i, en el tram fins Av. Meridiana, consta de 10 punts de llum (5 dins de l'àmbit del pont) formats per bàculs de 11 m d'alçada amb lluminàries de sodi AP de 250 W.

La segona al costat Besòs surt del quadre núm. 2101 situat al C/Ali Bei i, en el tram fins Av. Meridiana, consta de 7 punts de llum (5 dins de l'àmbit del pont) formats per bàculs de 11 m d'alçada amb lluminàries de sodi AP de 250 W.





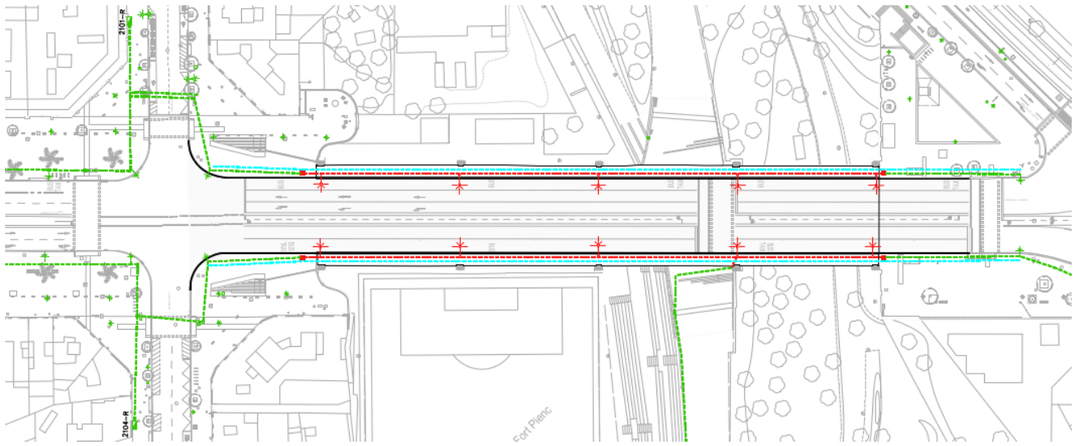
Imatge 1. Lluminàries al C/Marina

3. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

3.1. ABAST DEL PROJECTE

S'instal·laran de 2 arquetes de 40x40 fora el pont per a cada vorera on es connectarà amb la canalització existent. Entre les arquetes es disposaran, per les cadascuna de les voreres del pont, la nova canalització amb 1 tub d'acer flexible de 50 mm de diàmetre formigonat donat que no es pot assolir la profunditat mínima.

Es substituirà el cablejat afectat entre els primers punts de llum fora del pont a cadascun dels seus costats (325310, 325346, 234439 i 234438) amb cable RVFV-0,6/1 KV de secció 4x6 mm2.



Imatge 2.Reposició del tram de canalització en vermell

No serà necessària cap actuació en els quadres elèctrics.

3.2. PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES. NORMATIVES D'APLICACIÓ

La normativa considerada pel disseny i càlcul de la instal·lació, i que haurà d'observar-se per a l'execució de l'obra, és la següent:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Decret 842/2002 de 2 d'agost. Suplement del BOE 224 de 18 de setembre de 2002).
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior.
- Resolució DGSQI de 17 de Maig de 1.989 per a enllumenat públic.
- Resolució MIE DGIIT de 18 de Gener de 1.988, ús de canals de material plàstic.

- Resolució DGTSI de 21 de Gener de 1.997, canalitzacions prefabricades d'alumini per a instal·lacions elèctriques d'enllaç.
- Normes Particulars de la empresa subministradora d'energia elèctrica.
- Decret DIE 351/1987 de 23 de Novembre de la Generalitat de Catalunya, procediments administratius.
- Ordre DIE de 14 de Maig de 1987 Generalitat de Catalunya, intervenció de les Entitats de Inspecció i Control.
- Resolució DGI de 24 de Febrer de 1.983, instal·lacions d'enllaç.
- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001,

  de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Les normes a considerar especialment són:

MI BT-009	Instal·lacions d'enllumenat públic
MI BT-016	Dispositius principals de comandament i protecció.
MI BT-020	Protecció contra sobreintensitats i curts circuits.
MI BT-021	Protecció contra contactes directes i indirectes.
MI BT-039	Posada a Terra.

- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament de Baixa.
- Resolució interpretativa de la MIBT-009. Resolució de 17 de maig de 1998 de la Direcció General de Seguretat i Qualitat Industrial.
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació (Decret 3275/1982 de 12 de novembre de 1982. BOE nº 288 d'1 de desembre de 1982).
- Reglament de verificacions elèctriques i regularitat en el subministrament d'energia elèctrica (Decret de 12 de març de 1984. BOE de 28 de maig de 1984 i Instruccions Tècniques Complementaries).
- Normes particulars de la Empresa Subministradora d'energia elèctrica sobre la instal·lació i muntatge de connexions de servei, línies repartidores, derivacions individuals, comptadors individuals i centralitzats.
- Normes UNE d'obligat compliment publicades per l'"Instituto de Racionalización y Normalización".

I les disposicions de la Generalitat de Catalunya.

Es complirà el Reial Decret 2949/1982 de 15 d'octubre on s'aprova el Reglament i normes sobre Escomeses Elèctriques.

I totes aquelles altres normatives i reglaments que afectin a les instal·lacions a realitzar en el moment de la seva execució, així com la normativa reglamentària de l'Ajuntament de Barcelona i de la Comunitat Autònoma de Catalunya.

- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Pla Director d'Il·luminació de Barcelona.
- Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.
- Plec de Condicions Tècniques per a Instal·lacions d'Enllumenat Públic de l'Ajuntament de Barcelona.

3.2.1. APLICABILITAT DE LA CIRCULAR 11/88

Tractant-se d'un enllumenament públic constituït per lluminàries suportades per elements metàl·lics accessibles per a persones no autoritzades, es considera d'aplicació l'article 9 de l'Ordre de 14.5.87, sol·licitant d'una EIC la comprovació periòdica del manteniment de les condicions de seguretat adequades.

3.3. CONSIDERACIONS TÈCNIQUES

Tot el conjunt d'instal·lacions corresponents a electricitat s'estudien tenint en compte les següents consideracions:

- L'energia és subministrada en forma de corrent trifàsic a 380/220 V.
- La caiguda de tensió màxima admissible en el dimensionat de conductors serà del 3%.
- En tota la instal·lació s'aconseguirà el màxim equilibri de càrregues que suporten les diferents fases, subdividint-se de manera que les pertorbacions originades per possibles avaries en qualsevol punt de la mateixa, afectin a un mínim de sectors de la instal·lació.
- La instal·lació de posada a terra seguirà l'esquema TT.

4. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

4.1. DESCRIPCIÓ D'IL·LUMINACIÓ

Es preveu mantenir la distribució actual amb la substitució dels 10 punts de llum amb bàculs de les mateixes característiques que els actual de 11 m d'alçada i lluminàries tipus Veka VK.M 64LED 3000K 137W de la casa Carandini.

En els plànols i el pressupost del present projecte queden definits tots els elements de l'enllumenat.

4.2. QUADRE ELÈCTRIC

No serà necessària cap actuació en els quadres elèctrics doncs es mantindrà el conjunt de línies de subministraments elèctric amb potencies totals lleugerament inferiors a les actuals.

4.3. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

El subministrament elèctric de l'enllumenat es seguirà fent amb les 2 línies existents que estan connectades als actuals quadres de distribució 2101-R i 2104-R.

Els punts de llum substituïts es tornaran a connectar a les línies actuals d'enllumenat existent en el punts de llum més pròxims no afectats substituint el cablejat que quedarà afectat al enderrocar les voreres del pont.

Es reduirà la potencia en les 2 línies afectades degut al canvi de lluminàries. Actualment les lluminàries són de sodi AP de 250 W i les noves seran de tecnologia LED amb potencia de 137 W. Donat que en cadascuna de les línies es substituiran 5 lluminàries, l'estalvi energètic serà de 565 W per línia.

4.4. REPARTIMENT DE LÍNIES

Les línies projectades seran trifàsiques i s'aniran alternant les llumeneres entre fases i neutre per tal de minimitzar una possible falla en una de les fases.

4.5. ESTESA DE TUBS

Els conductes protectors dels cables estaran formats per tub corrugat d'acer flexible de 50 mm de diàmetre formigonat donat que no es pot assolir la profunditat mínima, i estarà senyalitzat mitjançant cinta tal i com estableix la normativa.

Al arribar a un punt de llum, aquest tub queda integrat en el dau de formigó de fonamentació de la columna permetent l'entrada i sortida dels cables a la columna.

Durant l'obra es tindrà cura de que no entrin materials estranys en els tubs i es revisaran abans de la col·locació dels cables.

A l'entrada dels conductors a la lluminària es col·locarà una protecció mecànica, per evitar qualsevol desperfecte als conductors.

4.6. ESTESA DE CABLES

L'estesa de cables es farà amb molta cura, evitant la formació de colzes i torçades. Els cables que es col·loquin dins dels tubs s'enfilaran per aquests mitjançant guia d'acer, que es subjectarà descobrint el coure, establint un lligam ferm per a arrossegar-lo mecànicament.

S'evitaran, en tot cas, els fregaments, traccions exagerades i corbes de radi inferior a 6 vegades el diàmetre exterior del conducte.

4.7. SECCIÓ DELS CABLES

Les seccions dels cables s'han calculat tenint en compte la ITC-BT-07, i no superant, en cap cas, les intensitats admissibles en el Reglament. A més a més, es tindrà en compte la ITC-BT-09, ap. 3, en el referent a la potència de les làmpades de descàrrega, multiplicant la potència instal·lada per 1,3 per tenir en compte els sobrecorrents d'encesa. La caiguda de tensió màxima haurà de ser inferior al 3 %, essent la secció mínima de 6 mm2 tant a l'interior dels braços i columnes com a les canalitzacions soterrades.

4.8. CANALITZACIONS

Els cables seran armats amb coberta de PVC, i un aïllament de polietilè reticular per una millor protecció contra el deteriorament.

Les noves instal·lacions elèctriques seran soterrada dins d'un tubular d'acer flexible de 50 mm de diàmetre formigonat donat que no es pot assolir la profunditat mínima.

Sobre aquests tubs es disposarà sorra fina i totxanes per tal de cobrir-los i protegir-los contra possibles accions metàl·liques.

Quan els tubs hagin de creuar carrers els tubulars es protegiran amb formigó HM-20. Els tubs disposaran d'un espai de reserva en previsió d'augment de circuits.

Els creuament de vials es realitzaran el més perpendicularment a l'eix del vial que sigui possible. En aquest cas la canalització estarà en un prisma de formigó com a mesura de protecció addicional. Sempre que sigui possible es disposarà almenys un tub de reserva, i en aquests casos seran tubs de PE doble paret corrugat exterior de Ø 110 mm. En vials la distància entre la calçada i la cota superior del corrugat no serà inferior a 60 cms.

S'instal·laran les arquetes indicades als plànols, en especial en la connexió amb les canalitzacions existents. Les arquetes compliran amb les condicions indicades al REBT i seran estanques. Tots els pericons seran registrables amb tapa de fosa dúctil segons la Norma EN-124, amb la inscripció "Enllumenat públic" o "EP" amb tancament hidràulic classe B-125 per voreres i C-250 per arquetes en calçada.

Les arquetes de pas, registre i derivació cal que compleixin les següents especificacions:

- Identificades amb el nom del servei: "Enllumenat Públic" o "EP".
- Certificades en base a la norma UNE EN 124.
- Certificat AENOR de producte vigent.
- Realitzada en fosa dúctil ISO 1083/EN 1563
- Superfície metàl·lica antilliscant
- Tapa extraïble. Haurà d'obrir >90º i com a màxim 120º i ha de tenir un
- dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle ≥90º.
- Marc realitzat en acer galvanitzat en calent laminat segons ISO 630.
- Manipulació:
  - Esforç d'aixecament entorn als 15 kg.
  - Desbloqueig i obertura amb clau.
- La clau de bloqueig serveix per a la obertura de la tapa un cop desbloquejada.

Les dimensions útils normalitzades seran segons el plànol de detall adjunt on:

- 400x400 mm a voreres per canvis de direcció.
- 600x600 mm per passos de vorera.
- 600x600x1000 mm per connexió davant del quadre d'enllumenat.

Les derivacions i empalmes i connexions dels circuits elèctrics del Quadre Elèctric de Distribució i Protecció s'efectuaran dins de caixes aïllants amb el mateix grau de protecció que les canalitzacions.

No podran distribuir-se per la mateixa canalització circuits amb tensions diferents. Els diferents circuits que parteixen del quadre aniran correctament identificats amb etiquetes als cables. Els diferents conductors s'identificaran de la següent manera:

- Color groc-verd: conductor de protecció.
- Color blau: conductor neutre.
- Color negre, marró i gris: conductor de fase.

La separació en paral·lelismes i creuaments de la canalització elèctrica de la resta estarà d'acord al REBT i a la normativa de la Companyia Elèctrica Subministradora.

5. PROTECCIONS

5.1. PROTECCIÓ DELS PUNTS DE LLUM

A cada punt de llum, s'instal·larà una protecció per fusibles, col·locats en un cofret estanc que permeti el tall omnipolar a fi de garantir l'absència de tensió en les operacions de manteniment.

5.1.1. SISTEMA DE PROTECCIÓ

S'adoptaran els següents sistemes de protecció per a la seguretat de les persones, aparells i instal·lacions:

- Protecció contra sobreintensitats: Es realitza mitjançant la instal·lació d'interruptors magnetotèrmics, a l'origen dels circuits i a les derivacions dels mateixos quan sigui convenient. Aquests tallaran totes les fases i el conductor de retorn o neutre. El calibre d'aquestes proteccions serà l'adequat per protegir de la forma més eficient als usuaris, aparells i instal·lacions. El dimensionat dels conductors es realitza tenint en compte les intensitats màximes admissibles, les quals es troben a les taules del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Protecció contra contactes indirectes: Es realitza mitjançant la posada a terra de les masses, utilitzant interruptors diferencials. Al Quadre Elèctric de Distribució i Protecció la sensibilitat d'aquests interruptors serà de 30 mA per als diferents circuits.
- Protecció contra contactes directes: Allunyament de les parts actives de la instal·lació.

5.2. PRESA DE TERRA

La posada a terra té per objecte, principalment, crear una xarxa equipotencial per a limitar la tensió que amb respecte a terra puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en el material utilitzat.

Els circuits de terra no s'interrompran amb seccionadors, fusibles o interruptors. Quan per l'obra sigui necessari la instal·lació de transformadors, cap elèctrode de placa se situarà a menys de 20 m de l'elèctrode de connexió a terra d'aquest.

Les connexions en l'anell es faran a través de punts de connexió ubicats en tronetes registrables per a la comprovació de l'estat de la unió i l'amidament, si fos necessari, dels valors de la resistència.

Es connectarà a terra l'armari del quadre elèctric el qual haurà de disposar d'una barra col·lectora de terra.

Donat que s'està dins del pont i no es poden instal·lar plaques de posta a terra, es disposarà entre les noves arquetes situades fora del pont de cadascuna de les voreres un tub addicional de PVC 16 mm de diàmetre amb un cable de Cu de 35 mm2 amb aïllament mínim de 1000V que es connectarà a les plaques de posta terra d'acer galvanitzat de dimensions mínimes de 500x500x3mm instal·lades a cadascuna de les noves arquetes i als punts de llum situats dins el pont.

S'ha d'indicar que qualsevol element metàl·lic situat a una distància inferior a 2,5 m d'algun dels suports de la instal·lació haurà de ser connectat de forma segura i efectiva a l'indicat elèctrode de connexió a terra.

Els elements de la xarxa de terres tindran les següents característiques:

- Conductors de protecció. S = 2,5 mm^2
- Línia principal de terra. S = 35 mm^2
- Línia d'enllaç amb terra. S = 35 mm^2

5.3. RESISTÈNCIA DE TERRA

Segons les prescripcions de la ITC-BT 18, han de garantir-se per a tot tipus d'instal·lació, que qualsevol massa no pugui donar una tensió de contacte superior a 24 V (poden donar-se les condicions de local humit). Al existir una protecció diferencial, la màxima corrent de defecte possible serà de 300 mA., el que ens exigeix una resistència de terra RT màxima de 30 Ω

Aquests valors no són superiors a la RT màxima indicada a la Resolució 17-5-89 DGSQI 2.a.- que exigeix una condició de terra màxima de RT = 50 Ω.

No obstant aquestes indicacions, i en previsió del deteriorament que pugui patir la instal·lació amb el pas del temps, el valor màxim permès per a la Resistència de Terra serà de 20 Ω.

La resistència a terra del conductor nu soterrat es:

$$RT = (2 \rho) / L$$

on

RT : Resistència a terra en Ω

ρ : Resistivitat del terreny en Ω·m.

L : Llargada del conductor soterrat en m.

En el nostre cas, adoptem ρ = 500 Ω/m. corresponent amb terreny de sorra argilosa.

Per aconseguir una resistència de terra inferior a 20 Ω, la llargada mínima de cable a soterrar serà:

$$L = (2 \cdot \rho) / RT$$

En el nostre cas:

$$L = (2 \cdot 500) / 20 = 50 \text{ m}$$

La instal·lació soterrada que es preveu instal·lar, supera aquesta llargada, però per major seguretat, s'instal·larà una placa a cada punt de llum.

Totes les connexions dels circuits de terra es realitzaran mitjançant terminals, grapes, soldadura o elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

En tota la instal·lació es complirà rigorosament allò que està prescrit en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

5.4. PROVES

Abans de la posada en marxa de la instal·lació es realitzaran les següents proves:

- Mesura d'aïllament i rigidesa dielèctrica.
- Mesura de la resistència de terra (des de cada receptor connectat aquesta).
- Mesures de fuites per cada un dels diferencials de la instal·lació.

6. CRITERIS APLICATS I BASES DE CÀLCUL

6.1. INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE

En el càlcul de les instal·lacions es comprovarà que les intensitats màximes de les línies són inferiors a les admeses pel Reglament de Baixa Tensió, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars.

1. Intensitat nominal en servei monofàsic:

2. Intensitat nominal en servei trifàsic:

6.2. CAIGUDA DE TENSIÓ

En circuits interiors de la instal·lació, la caiguda de tensió no superarà un percentatge del 3% de la tensió nominal per circuits d'enllumenat i del 5 % per a la resta de circuits, sent admissible la compensació de caiguda de tensió junt amb les corresponents derivacions individuals, de manera que conjuntament no es superi un percentatge del 4,5 % de la tensió nominal pels circuits d'enllumenat i del 6,5 % per la resta de circuits.

Les fórmules utilitzades seran les següents:

Caiguda de tensió en monofàsic:

Caiguda de tensió en trifàsic:

Amb:

I Intensitat calculada (A)

R Resistència de la línia (W), veure apartat (A)

X Reactància de la línia (W), veure apartat (C)

j Angle corresponent al factor de potència de la càrrega;

A) RESISTÈNCIA DEL CONDUCTOR EN CORRENT ALTERN

Si tenim en compte que el valor de la resistència d'un cable es calcula com:

Amb:

R_{tcc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura q *(W)*

R_{20cc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura de 20°C *(W)*

Ys Increment de la resistència a causa de l'efecte pell;

Yp Increment de la resistència a causa de l'efecte proximitat;

a Coeficient de variació de resistència específica per temperatura del conductor en $°C^{-1}$

q Temperatura màxima en servei prevista en el cable (°C), veure apartat (B)

r_{20} Resistivitat del conductor a 20°C *(W mm² / m)*

S Secció del conductor *(mm²)*

L Longitud de la línia *(m)*

L'efecte pell i l'efecte proximitat són molt més pronunciats en els conductors de gran secció. El seu càlcul rigorós es detalla en la norma UNE 21144. No obstant això i de forma aproximada per a instal·lacions d'enllaç i instal·lacions interiors en baixa tensió és factible suposar un increment de resistència inferior al 2% en alterna respecte del valor en contínua.

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Per calcular la temperatura màxima prevista en servei d'un cable es pot utilitzar el següent raonament: el seu increment de temperatura respecte de la temperatura ambient T_0 (25°C per a cables soterrats i 40°C per a cables a l'aire), és proporcional al quadrat del valor eficaç de la intensitat. Per tant:

[17]

Amb:

T Temperatura real estimada en el conductor *(°C)*

$T_{màx}$ Temperatura màxima admissible per al conductor segons el seu tipus d'aïllament *(°C)*

T_0 Temperatura ambient del conductor *(°C)*

I Intensitat prevista per al conductor *(A)*

$I_{màx}$ Intensitat màxima admissible per al conductor segons el tipus d'instal·lació *(A)*

C) REACTÀNCIA DEL CABLE (Segons el criteri de la Guia-BT-Annex 2)

La reactància dels conductors varia amb el diàmetre i la separació entre conductors. En absència de dades es pot estimar la reactància com un increment addicional de la resistència d'acord a la següent taula:

Secció	Reactància inductiva (X)
S £ 120 mm²	X » 0
S = 150 mm²	X » 0.15 R
S = 185 mm²	X » 0.20 R
S = 240 mm²	X » 0.25 R

Per a seccions menors de o iguals a 120 mm², la contribució a la caiguda de tensió per efecte de la inductància és menyspreable enfront de l'efecte de la resistència.

6.3. CORRENTS DE CURT CIRCUIT

El mètode utilitzat per al càlcul dels corrents de curtcircuit, segons l'apartat 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, està basat en la introducció d'una font de tensió equivalent en el punt de curtcircuit. La font de tensió equivalent és l'única tensió activa del sistema. Totes les xarxes d'alimentació i màquines síncrones i asíncrones són reemplaçades per les seves impedàncies internes.

En sistemes trifàsics de corrent altern, el càlcul dels valors dels corrents resultants en curtcircuits equilibrats i desequilibrats es simplifica per la utilització de les components simètriques.

Utilitzant aquest mètode, els corrents en cada conductor de fase es determinen per la superposició dels corrents dels tres sistemes de components simètrics:

- Corrent de seqüència directa I (1)
- Corrent de seqüència inversa I (2)
- Corrent homopolar I (0)

S'avaluaran els corrents de curtcircuit, tant màxims com mínims, en els punts de la instal·lació on se situen les proteccions elèctriques.

Per al càlcul dels corrents de curtcircuit, el sistema pot ser convertit per reducció de xarxes en una impedància de curtcircuit equivalent Z_k en el punt de defecte.

Es tracten els següents tipus de curtcircuit:

- Curt circuit trifàsic;
- Curtcircuit bifàsic;
- Curtcircuit bifàsic a terra;
- Curtcircuit monofàsic a terra.

El corrent de curtcircuit simètric inicial $I''_k = I''_{k3}$ tenint en compte la font de tensió equivalent en el punt de defecte, es calcula mitjançant la següent equació:

Amb:

- c Factor c de la taula 1 de la norma UNE-EN 60909-0
- U_n Tensió nominal fase-fase V
- Z_k Impedància de curtcircuit equivalent mW

CURTCIRCUIT BIFÀSIC (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.2)

En el cas d'un curtcircuit bifàsic, el corrent de curtcircuit simètric inicial és:

Durant la fase inicial del curtcircuit, la impedància de seqüència inversa és aproximadament igual a la impedància de seqüència directa, independentment de si el curtcircuit es produeix en un punt proper o allunyat d'un alternador. Per tant, a la equació anterior és possible introduir $Z_{(2)} = Z_{(1)}$.

CURTCIRCUIT BIFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.3)

L'equació que condueix al càlcul del corrent de curtcircuit simètric inicial en el cas d'un curtcircuit bifàsic a terra és:

CURTCIRCUIT MONOFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.4)

El corrent inicial del curtcircuit monofàsic a terra I''_{k1}, per a un curtcircuit allunyat d'un alternador amb $Z_{(2)} = Z_{(1)}$, es calcula mitjançant l'expressió:

6.4. CÀLCULS

El punt de partida es la situació actual, grafiada al plànol adjunt al Apendix 1.

S'ha fet el re càlcul total de la instal·lació tenint en compte la xarxa existent i amb una secció de conductor en tota la xarxa de 6 mm^2 Cu.

6.4.1. CÀLCUL DE LÍNIES

Com a simplificació s'han considerat les il·luminaries com a carregues trifàsiques, que seria equivalent a la realitat de distribució monofàsica equilibrada repartida de forma uniforme per les fases.

S'adjunta Apendix 1 i 2, corresponents als càlculs del Quadre Q01.

6.4.2. CÀLCUL DELS DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ

Sobrecàrrega

Les característiques de funcionament d'un dispositiu que protegeix un cable contra sobrecàrregues han de satisfer les següents dues condicions:

I_B £ I_n £ I_Z

I_2 £ 1,45 x I_Z

Amb:

- I_B Intensitat de disseny del circuit
- I_n Intensitat assignada del dispositiu de protecció
- I_Z Intensitat permanent admissible del cable
- I_2 Intensitat efectiva assegurada en funcionament en el temps convencional del dispositiu de protecció

Curt circuit

Per a que la línia quedi protegida a curt circuit, el poder de tall de la protecció ha d'ésser major al valor de la intensitat màxima de curt circuit:

$$I_{cu} > Icc_{màx}$$

$$I_{cs} > Icc_{màx}$$

Amb:

$Icc_{màx}$ Màxima intensitat de curtcircuit prevista

I_{cu} Poder de tall últim

I_{cs} Poder de tall de servei

A més a més, la protecció ha d'ésser capaç de disparar en un temps menor que el temps que tarden els aïllaments del conductor en danyar-se per l'elevació de la temperatura. Això ha de passar tant en el cas del curt circuit màxim, com en el cas del curt circuit mínim:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Per a curtcircuits de durada fins a 5 s, el temps t, en el qual una determinada intensitat de curtcircuit incrementarà la temperatura de l'aïllament dels conductors des de la màxima temperatura permissible en funcionament normal fins a la temperatura límit pot, com a aproximació, calcular-se des de la fórmula:

Amb:

I_{cc} Intensitat de curt circuit

t_{cc} Temps de durada del curtcircuit

S_{cable} Secció del cable

k Factor que té en compte la resistivitat, el coeficient de temperatura i la capacitat calorífica del material del conductor, i les oportunes temperatures inicials i finals. Per a aïllaments de conductor d'ús corrent, els valors de k per a conductors de línia es mostren a la taula 43A

t_{cable} Temps que triga el conductor a aconseguir la seva temperatura límit admissible

Per a temps de treball dels dispositius de protecció < 0.10 s on l'asimetria de la intensitat és important i per a dispositius limitadors d'intensitat k^2S^2 ha de ser més gran que el valor de l'energia que es deixa passar (I^2t) indicat pel fabricant del dispositiu de protecció.

Amb:

I^2t Energia específica passant del dispositiu de protecció

S Temps de durada del curtcircuit

Els interruptors de protecció estaran d'acord a les intensitats màximes i a la capacitat de tall corresponent.

6.4.3. PROVES REGLAMENTÀRIES

6.4.3.1. Comprovació de la connexió a terra

La instal·lació de connexió de terra serà comprovada pels serveis oficials en el moment de donar d'alta la instal·lació. Es disposarà de al menys un punt de connexió a terra accessible per a poder realitzar l'amidament de la connexió a terra.

6.4.3.2. Resistència d'aïllament

Les instal·lacions elèctriques hauran de presentar una resistència d'aïllament, expressada en ohms, al menys igual a 1000xU, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts, amb un mínim de 250.000 ohms.

L'aïllament de la instal·lació elèctrica es mesurarà amb relació a terra i entre conductors, mitjançant l'aplicació d'una tensió continua subministrada per un generador que proporcioni en buit una tensió compresa entre 500 i 1000 V i, com a mínim, 250 V amb una càrrega externa de 100.000 ohms.

6.5. ESPECIFICACIONS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

6.5.1. CONSIDERACIONS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA I EL MANTENIMENT

- Cal garantir accés per a vehicles amb un ample mínim de 3 m per accedir a punts de llum superiors a 4 m.
- Caldrà que, abans de realitzar l'afectació a qualsevol element o bàcul d'enllumenat i/o retirada de quadres elèctrics, es contacti amb el Departament d'Enllumenat (Jose Conesa) per tal de tractar el prcés d'afectació dels punts de llum i xarxa d'enllumenat.
- Durant el termini de l'obra, caldrà realitzar un enllumenat provisional d'obra per il·luminar la calçada i vorera afectades.

- Dintre del pressupost d'execució de l'obra està contemplada la partida alçada per la resolució d'incidències trobades (en cas que n'hi hagi) a la verificació inicial feta pel mantenidor, així com les posteriors verificacions a la seva resolució.

6.5.2. CONSIDERACIONS PER A LA RECEPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT DESPRÉS DE L'OBRA

- Plànol fi d'obra de la instal·lació amb les característiques tècniques dels materials instal·lats (models, potències, materials, homologacions, etc.).
- Documentació relativa a la legalització i contractació de la instal·lació:
  - Projecte/Memòria de legalització visat (Esquema unifilar, càlcul de caiguda tensió línies, característiques tècniques dels materials instal·lats, fixa de lluminàries led omplerta pels fabricants, homologacions, estudi lumínic, etc.)
  - Certificat d'instal·lació elèctrica segellat per OC.
  - Declaració responsable tramitada, amb acusament de rebut.
  - Acta favorable de l'OC (independentment de la potència)
  - Certificat de garantia de la instal·lació (1 any de garantia)
  - Donar d'alta el Centre de Comandament al Sistema Centralitzat. Caldrà garantir la comunicació del armari

Serà necessari aportar la legalització dels punts de llum i passar la verificació del mantenidor abans de sol·licitar la connexió a l'enllumenat existent.

- Certificats a subministrar en la recepció del material del producte instal·lat:
  - Certificats de les lluminàries:
    - Certificat de conformitat de marcatge CE de les lluminàries instal·lades.
    - Certificats i Assajos que acreditin el compliment de la normativa europea del producte emes pel laboratori acreditat per ENAC.
    - Assaig Específic del IP de les lluminàries.
    - Assaig Específic del IK de les lluminàries.
    - Fitxa de Producte Tipus de les lluminàries.
    - Certificat de garantia de les lluminàries de 5 anys.
    - Croquis d'instal·lació i de disposició dels elements de la lluminària segons Assajos Certificat.
  - Certificats de les columnes:
    - Certificat de garantia de les columnes d'acer galvanitzat de 20 anys, indicant les condicions d'instal·lació i ubicació previstes a projecte i tenint en compte els tractaments que el fabricant consideri necessàries per evitar la corrosió a la base.
    - Certificat de Marcatge CE per organisme notificat per la Directiva.
    - Certificat de l'origen de la xapa d'acer del lot de columnes. Ha de contenir la següent informació:
    - Composició Química de la xapa
    - Denominació segons AISI-SAE i normes UNE
    - Espessor de la xapa utilitzada per la fabricació del bàcul
    - Certificat del galvanitzador de conformitat amb les prescripcions de la norma UNE EN ISO 1461:2009 on ha de constar el mètode preparació del galvanitzat.
    - Certificat de garantia del galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.
    - Etiquetatge de les columnes
    - Plànol del fabricant on consti la referència, l'espessor i la qualitat de l'acer/denominació.
  - Certificats del formigó i morter utilitzats.
  - Certificats de les pintures i tractaments de protecció:
    - Certificats d'aplicació de la pintura antigraffitis-antienganxines.
    - Certificat del tractament de protecció de les columnes que hagi executat el fabricant de la columna.
    - Certificat de les especificacions i procediment d'aplicació de la pintura d'acabat (si les columnes es subministren pintades).
- Requeriments del Reglament d'Eficiència Energètica (RD 1890/2008):
  - Càlcul d'Eficiència Energètica de la Instal·lació i Qualificació.
- Fer mesures de potència i de cosinus de fi, in situ, a cada tipologia de la lluminària, abans i després de la regulació.
- Fer mesures de l'aïllament de les línies.
- Preveure el següent control de la Qualitat Lumínica (amb i sense regulació), a fer per la Direcció d'Obra:
  - Mesures lumíniques manual de la vorera o zones on els tècnics indiqui.
  - Mesures lumíniques vehiculars al llarg de tota la calçada a petició del tècnic.
- Preveure el següent control de qualitat dels elements estructurals (les columnes), a fer per la Direcció d'Obra:
  - In situ: 1 de cada 6 columnes.

    Per analitzar l'espessor de xapa i de galvanitzat fer 50 mesures i observar la desviació.

  - Espessor de la xapa de la columna.

- Espessor del galvanitzat – mesurador d'inducció magnètica.
- Porositat del galvanitzat – assaig indicat en el Plec de condicions d'aplicació de la Dissolució de Ferrocianur.
- Assaig de laboratori (lots d'entre 10-20: 1 unitat extra: Lots > 20 columnes: 2 uts extres).

En la unitat de columna que s'analitzi cal agafar tres mostres d'una mateixa columna i observar la desviació. Aquesta ha d'estar per sota la precisió de l'equip.

- Determinació de la composició de l'acer – Espectroscòpia d'emissió.
- Determinació de la composició del galvanitzat – microscòpia electrònica de barrido amb dispersió de raig X MEB-EDX.
- Determinació de la qualitat d'olla de protecció anticorrosiva. Assaig de polarització. Identificar la velocitat de corrosió i en relació amb l'espessor del galvanitzat fer una estimació de vida útil. Potenciostat / Galvanostat. Corbes Tafel.
- La corba del blanc haurà de ser d'acer amb les especificacions de la columna.

Als amidaments del present projecte no s'ha previst cap unitat extra de columna per a l'assaig destructiu, donat que es tracta d'un lot de més de 10 unitats.

6.6. TRAMITACIÓ ADMINISTRATIVA

Tenint com a punt de partida la autorització i legalització existent, la vigent inspecció periòdica favorable, el instal·lador autoritzat emetrà memòria tècnica i certificat d'instal·lació de les modificacions efectuades per adjuntar a l'expedient.

7. PLA DE MANTENIMENT

Tenint en compte la situació de la instal·lació, el manteniment adoptat és el següent:

- Visites periòdiques al quadre de control, comprovant els paràmetres de la instal·lació.
- Neteja de les llumeneres cada any i mig.
- Pintura de suports cada 10 anys
- Canvi d'equips auxiliars i reposició làmpades esgotades
- Comprovació de terres i aïllament cada any
- Inspecció E.C.A. cada 2 anys.

8. RESULTATS DELS CÀLCULS LUMINOTÈCNICS I DE SECCIÓ DE CABLEJAT

Al final del present annex s'adjunta l'estudi lumínic amb els nivells d'il·luminació i uniformitats, així com els càlculs de secció dels cables amb la corresponent caiguda de tensió.

9. ENLLUMENAT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Durant l'execució de les obres es mantindrà en tot moment l'enllumenat del costat habilitat pel pas de calçada i vorera dins l'àmbit del pont en funció de la fase de l'obra i de la totalitat fora del àmbit del pont.

En la fase de construcció del costat Llobregat, s'utilitzarà l'enllumenat del costat Besòs. Per a garantir el subministra d'electricitat als punt de llum situats fora del pont del costat Llobregat/Av. meridiana (234438/234437/251818/251817) serà necessari estendre un cable aeri provisional pel costat Besòs des del punt de llum 325346 donat que la potencia contractada del quadre 2101 d'on penja l'enllumenat del costat Besòs no és suficient incorporar aquest punts de llum.

El la fase de construcció del costat Besòs s'utilitzarà l'enllumenat del costat Llobregat inclosos els nous punts de llum instal·lats durant la fase 1. Per a garantir el subministra d'electricitat al l'únic punt de llum situats fora del pont del costat Besòs/Av. meridiana (234439) serà necessari estendre un cable aeri provisional des del punt de llum 234438.

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

CAR25-04677 CARRER MARINA

Punts de llum formats per llumenera Veka M

10XVKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1
16690 lm, 136.9 W, 3000K
H:11mts

Factor de manteniment:0.8

Proyecto : CARRER MARINA
N° de encargo: CAR25-04677
Versió : V01

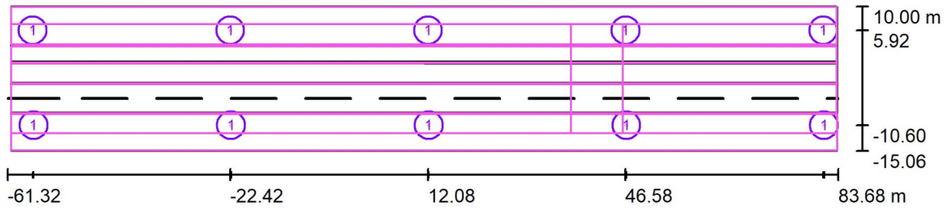
Fecha: 12.11.2025
Proyecto elaborado por: Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini

Índice

CAR25-04677 CARRER MARINA
Portada del proyecto 1
Índice 2
Escena exterior 1
Datos de planificación 3
Lista de luminarias 4
Luminarias (lista de coordenadas) 5
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 6
Rendering (procesado) en 3D 7
Rendering (procesado) de colores falsos 8
Superficies exteriores
Vorera Llobregat
Camino peatonal 1
Gama de grises (E) 9
Tabla (E) 10
Vorera Llobregat
Gama de grises (E, perpendicular) 23
Tabla (E, perpendicular) 24
Carril Bus dir. Mar
Gama de grises (E, perpendicular) 37
Tabla (E, perpendicular) 38
Calçada direcció Mar
Gama de grises (E, perpendicular) 51
Tabla (E, perpendicular) 52
Carril Bici
Gama de grises (E, perpendicular) 66
Tabla (E, perpendicular) 67
Calzçda direcció Muntanya
Gama de grises (E, perpendicular) 80
Tabla (E, perpendicular) 81
Carril bus direcció Muntanya
Gama de grises (E, perpendicular) 94
Tabla (E, perpendicular) 95
Vorera Besòs
Gama de grises (E, perpendicular) 109
Tabla (E, perpendicular) 110
Pas de vianants
Gama de grises (E, perpendicular) 123
Tabla (E, perpendicular) 124

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0% Escala 1:1037

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	10	C.&G.CARANDINI VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1 VEKA Roadway luminaire (1.000)	16690	16690	136.9
			Total: 166904	Total: 166904	1369.1

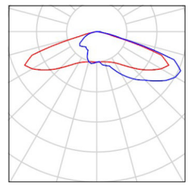
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

10 Pieza

C.&G.CARANDINI VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 16690 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 16690 lm
Potencia de las luminarias: 136.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 23 57 93 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 17000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

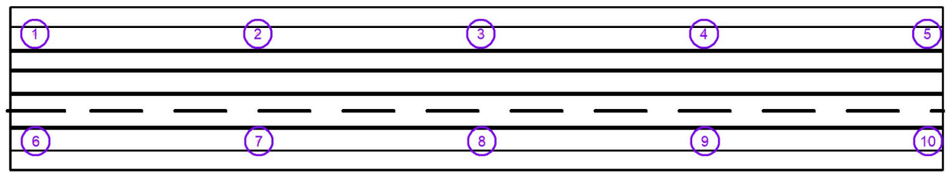


Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1 VEKA Roadway luminaire

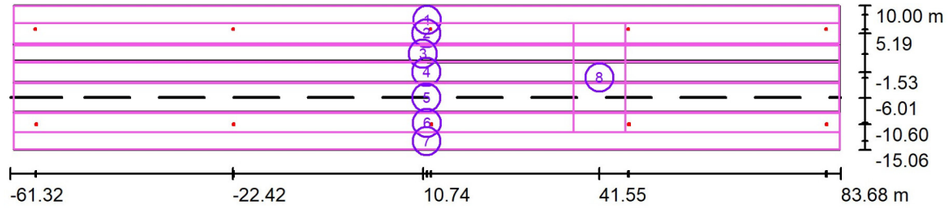
16690 lm, 136.9 W, 1 x 1 x C.LED 17000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-56.920	5.916	11.000	0.0	0.0	180.0
2	-22.420	5.916	11.000	0.0	0.0	180.0
3	12.080	5.916	11.000	0.0	0.0	180.0
4	46.580	5.916	11.000	0.0	0.0	180.0
5	81.080	5.916	11.000	0.0	0.0	180.0
6	-56.784	-10.600	11.000	0.0	0.0	0.0
7	-22.284	-10.600	11.000	0.0	0.0	0.0
8	12.216	-10.600	11.000	0.0	0.0	0.0
9	46.716	-10.600	11.000	0.0	0.0	0.0
10	81.216	-10.600	11.000	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 1037

Lista de superficies de cálculo

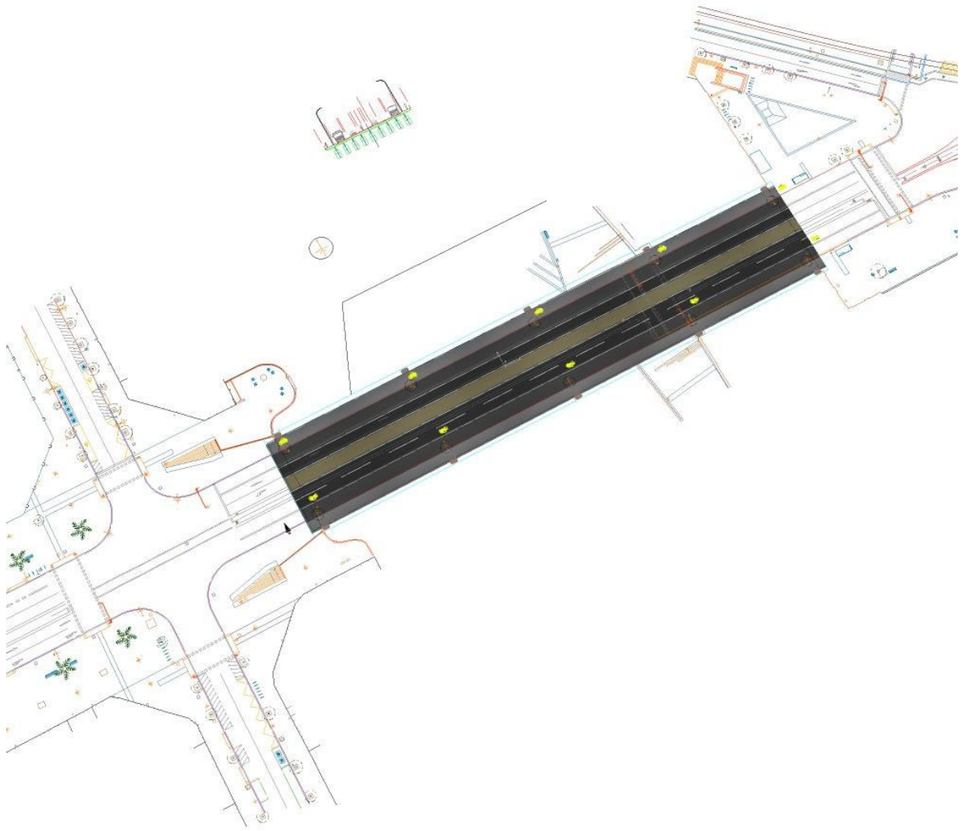
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Vorera Llobregat	perpendicular	128 x 8	16	11	22	0.697	0.521
2	Carril Bus dir. Mar	perpendicular	128 x 16	20	16	25	0.777	0.632
3	Calçada direcció Mar	perpendicular	16 x 128	24	20	28	0.833	0.695
4	Carril Bici	perpendicular	128 x 16	25	21	29	0.846	0.737
5	Calzçda direcció Muntanya	perpendicular	128 x 16	24	19	29	0.799	0.657
6	Carril bus direcció Muntanya	perpendicular	16 x 128	20	15	24	0.771	0.628
7	Vorera Besòs	perpendicular	128 x 8	16	11	21	0.697	0.506
8	Pas de vianants	perpendicular	32 x 64	25	19	29	0.767	0.646

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	8	21	11	29	0.51	0.37

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

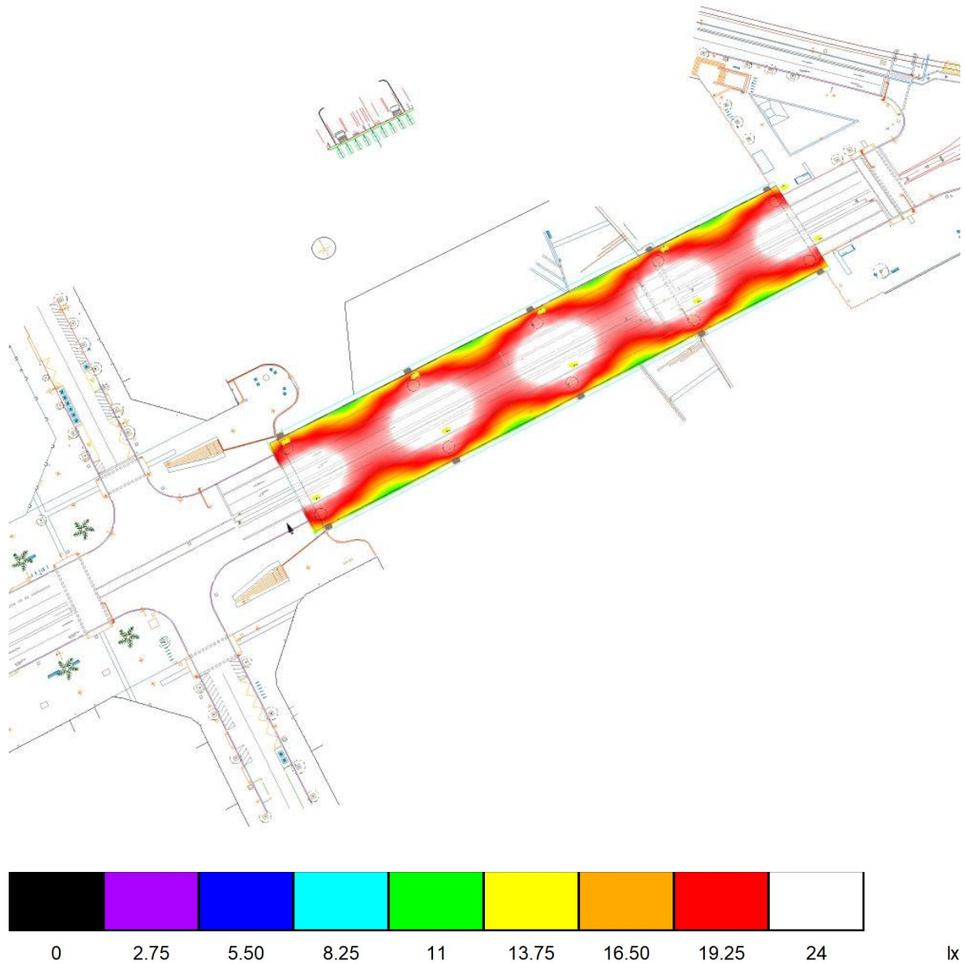
Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D



CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

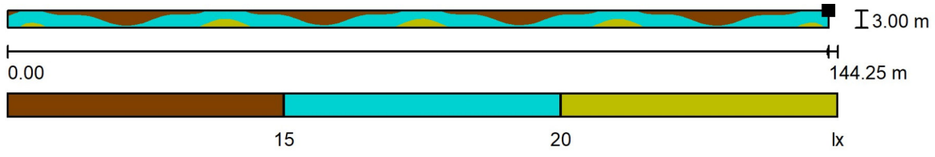
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



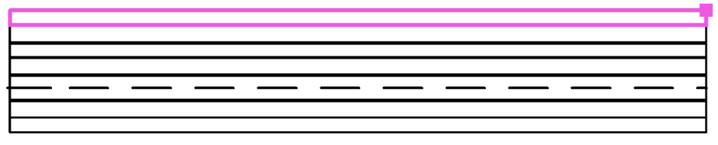
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Camino peatonal 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 1032

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.563 m, 9.965 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 16 Puntos

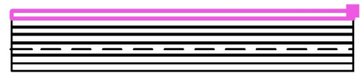
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.693	0.516

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Camino peatonal 1 / Tabla (E)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.563 m, 9.965 m, 0.000 m)



2.906	20	21	21	21	20	20	19	19	19	19
2.719	20	21	21	21	20	19	19	19	19	19
2.531	20	20	20	20	20	19	19	19	19	19
2.344	19	20	20	20	20	19	19	19	19	18
2.156	19	20	20	20	19	19	18	18	18	18
1.969	19	20	20	20	19	18	18	18	18	18
1.781	19	19	19	19	19	18	18	18	18	17
1.594	18	19	19	19	18	18	17	17	17	17
1.406	18	18	19	18	18	17	17	17	17	17
1.219	17	18	18	18	17	17	16	16	16	16
1.031	17	18	18	18	17	16	16	16	16	16
0.844	17	17	18	17	17	16	15	15	15	15
0.656	16	17	17	17	16	15	14	14	14	15
0.469	16	16	16	16	16	15	14	14	14	14
0.281	15	16	16	16	15	14	14	13	13	14
0.094	15	15	16	15	15	14	13	13	13	13
m	**0.563**	**1.690**	**2.817**	**3.944**	**5.071**	**6.198**	**7.325**	**8.452**	**9.579**	**10.706**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

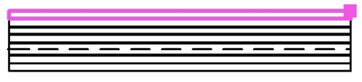
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.693	0.516

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Camino peatonal 1 / Tabla (E)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.563 m, 9.965 m, 0.000 m)



2.906	18	18	17	17	16	16	15	15	15	16
2.719	18	18	17	17	16	16	15	15	15	16
2.531	18	18	17	16	15	15	15	15	15	15
2.344	18	17	17	16	15	15	15	15	15	15
2.156	18	17	16	16	15	14	14	14	14	15
1.969	17	17	16	16	15	14	14	14	14	15
1.781	17	17	16	15	14	14	14	14	14	14
1.594	17	16	16	15	14	14	14	14	14	14
1.406	16	16	15	14	14	13	13	13	13	13
1.219	16	16	15	14	14	13	13	13	13	13
1.031	15	15	14	14	13	13	12	12	13	13
0.844	15	15	14	14	13	13	12	12	13	13
0.656	15	14	14	13	12	12	12	12	12	12
0.469	14	14	13	13	12	12	12	12	12	12
0.281	14	13	13	12	12	12	11	11	11	12
0.094	13	13	13	12	12	12	11	11	11	12
m	**11.833**	**12.960**	**14.087**	**15.214**	**16.340**	**17.467**	**18.594**	**19.721**	**20.848**	**21.975**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.693	0.516

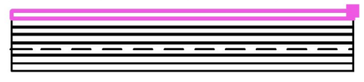
CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Camino peatonal 1 / Tabla (E)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.563 m, 9.965 m, 0.000 m)



2.906	16	17	18	18	19	19	19	20	20	20
2.719	16	17	17	18	19	19	19	19	20	20
2.531	16	16	17	18	18	19	19	19	20	20
2.344	16	16	17	18	18	19	19	19	19	20
2.156	15	16	17	17	18	18	19	19	19	20
1.969	15	16	17	17	18	18	18	19	19	19
1.781	15	15	16	17	17	18	18	18	18	19
1.594	15	15	16	17	17	17	18	18	18	19
1.406	14	15	15	16	17	17	17	17	17	18
1.219	14	15	15	16	16	17	17	17	17	18
1.031	13	14	15	15	16	16	16	16	16	17
0.844	13	14	14	15	15	16	16	15	16	17
0.656	13	13	14	14	15	15	15	15	15	16
0.469	13	13	14	14	14	14	14	14	15	16
0.281	12	13	13	14	14	14	14	14	14	15
0.094	12	13	13	13	13	13	13	13	14	15
m	**23.102**	**24.229**	**25.356**	**26.483**	**27.610**	**28.737**	**29.864**	**30.991**	**32.117**	**33.244**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.693	0.516

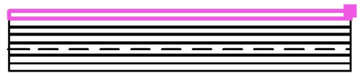
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Camino peatonal 1 / Tabla (E)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.563 m, 9.965 m, 0.000 m)





2.906	21	22	22	22	21	21	20	20	20	19
2.719	21	22	22	22	21	21	20	20	20	19
2.531	21	21	22	22	21	20	20	19	19	19
2.344	21	21	22	22	21	20	20	19	19	19
2.156	20	21	21	21	21	20	19	19	19	19
1.969	20	21	21	21	20	20	19	19	19	18
1.781	20	20	21	21	20	19	18	18	18	18
1.594	19	20	20	20	20	19	18	18	18	18
1.406	19	20	20	20	19	18	17	17	17	17
1.219	18	19	20	20	19	18	17	17	17	17
1.031	18	19	19	19	18	17	17	16	16	16
0.844	18	18	19	19	18	17	16	16	16	16
0.656	17	18	18	18	17	16	15	15	15	15
0.469	17	17	18	17	17	16	15	14	14	14
0.281	16	17	17	17	16	15	15	14	14	14
0.094	16	16	17	16	16	15	14	13	13	13
m	**34.371**	**35.498**	**36.625**	**37.752**	**38.879**	**40.006**	**41.133**	**42.260**	**43.387**	**44.514**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.693	0.516

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

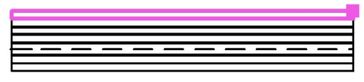
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Camino peatonal 1 / Tabla (E)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.563 m, 9.965 m, 0.000 m)





2.906	19	19	18	17	17	16	16	15	15	16
2.719	19	19	18	17	16	16	16	15	15	15
2.531	19	18	17	17	16	15	15	15	15	15
2.344	19	18	17	17	16	15	15	15	15	15
2.156	18	18	17	16	16	15	14	14	14	14
1.969	18	18	17	16	15	15	14	14	14	14
1.781	18	17	16	16	15	14	14	14	14	14
1.594	17	17	16	15	15	14	14	14	14	14
1.406	17	16	16	15	14	14	13	13	13	13
1.219	17	16	16	15	14	14	13	13	13	13
1.031	16	16	15	14	14	13	13	12	13	13
0.844	16	15	15	14	14	13	13	12	13	13
0.656	15	15	14	14	13	12	12	12	12	12
0.469	15	14	14	13	13	12	12	12	12	12
0.281	14	14	13	13	12	12	12	11	11	12
0.094	13	13	13	13	12	12	12	11	11	12
m	**45.641**	**46.768**	**47.895**	**49.021**	**50.148**	**51.275**	**52.402**	**53.529**	**54.656**	**55.783**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

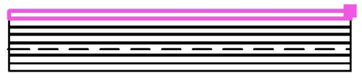
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.693	0.516

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Camino peatonal 1 / Tabla (E)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.563 m, 9.965 m, 0.000 m)



2.906	16	17	17	18	18	19	19	20	20	20
2.719	16	16	17	18	18	19	19	19	20	20
2.531	15	16	17	17	18	19	19	19	19	20
2.344	15	16	17	17	18	19	19	19	19	20
2.156	15	16	16	17	18	18	18	19	19	19
1.969	15	15	16	17	17	18	18	18	19	19
1.781	14	15	16	16	17	18	18	18	18	18
1.594	14	15	15	16	17	17	18	18	18	18
1.406	14	14	15	16	16	17	17	17	17	18
1.219	14	14	15	16	16	17	17	17	17	17
1.031	13	14	14	15	15	16	16	16	16	17
0.844	13	14	14	15	15	16	16	16	16	16
0.656	13	13	14	14	15	15	15	15	15	15
0.469	13	13	13	14	14	14	14	14	14	15
0.281	12	12	13	13	14	14	14	14	14	15
0.094	12	12	13	13	13	13	13	13	14	14
m	**56.910**	**58.037**	**59.164**	**60.291**	**61.418**	**62.545**	**63.672**	**64.798**	**65.925**	**67.052**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.693	0.516

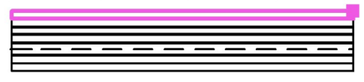
CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx
12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Camino peatonal 1 / Tabla (E)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.563 m, 9.965 m, 0.000 m)



2.906	21	21	22	22	22	21	21	20	20	20
2.719	21	21	22	22	22	21	21	20	20	19
2.531	20	21	22	22	22	21	20	20	19	19
2.344	20	21	22	22	22	21	20	19	19	19
2.156	20	21	21	21	21	21	20	19	19	19
1.969	20	20	21	21	21	20	20	19	19	18
1.781	19	20	21	21	20	20	19	18	18	18
1.594	19	20	20	20	20	20	19	18	18	18
1.406	18	19	20	20	20	19	18	17	17	17
1.219	18	19	20	20	19	19	18	17	17	17
1.031	17	18	19	19	19	18	17	16	16	16
0.844	17	18	19	19	18	18	17	16	16	16
0.656	16	17	18	18	18	17	16	15	15	15
0.469	16	17	17	18	17	17	16	15	14	14
0.281	15	16	17	17	17	16	15	14	14	14
0.094	15	16	17	17	16	16	15	14	13	13
m	**68.179**	**69.306**	**70.433**	**71.560**	**72.687**	**73.814**	**74.941**	**76.068**	**77.195**	**78.322**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

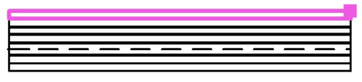
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.693	0.516

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Camino peatonal 1 / Tabla (E)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.563 m, 9.965 m, 0.000 m)



2.906	19	19	18	18	17	16	16	16	15	15
2.719	19	19	18	18	17	16	16	15	15	15
2.531	19	19	18	17	17	16	15	15	15	15
2.344	19	19	18	17	16	16	15	15	15	15
2.156	18	18	18	17	16	15	15	14	14	14
1.969	18	18	17	17	16	15	15	14	14	14
1.781	18	18	17	16	16	15	14	14	14	14
1.594	18	17	17	16	15	15	14	14	14	14
1.406	17	17	16	16	15	14	14	13	13	13
1.219	17	16	16	15	15	14	14	13	13	13
1.031	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12
0.844	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12
0.656	15	15	15	14	14	13	12	12	12	12
0.469	14	14	14	14	13	13	12	12	12	12
0.281	14	14	14	13	13	12	12	12	11	11
0.094	13	13	13	13	13	12	12	12	11	11
m	**79.449**	**80.575**	**81.702**	**82.829**	**83.956**	**85.083**	**86.210**	**87.337**	**88.464**	**89.591**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.693	0.516

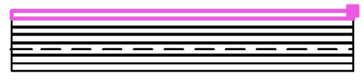
CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Camino peatonal 1 / Tabla (E)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.563 m, 9.965 m, 0.000 m)



2.906	16	16	17	17	18	19	19	20	20	20
2.719	16	16	17	17	18	19	19	19	20	20
2.531	15	16	16	17	18	18	19	19	19	19
2.344	15	15	16	17	18	18	19	19	19	19
2.156	14	15	16	16	17	18	18	19	19	19
1.969	14	15	16	16	17	18	18	18	19	19
1.781	14	14	15	16	17	17	18	18	18	18
1.594	14	14	15	16	16	17	17	18	18	18
1.406	13	14	14	15	16	16	17	17	17	17
1.219	13	14	14	15	16	16	17	17	17	17
1.031	13	13	14	14	15	16	16	16	16	16
0.844	13	13	14	14	15	15	16	16	16	16
0.656	12	12	13	14	14	15	15	15	15	15
0.469	12	12	13	14	14	14	15	14	14	14
0.281	12	12	12	13	13	14	14	14	14	14
0.094	12	12	12	13	13	13	13	13	13	14
m	**90.718**	**91.845**	**92.972**	**94.099**	**95.226**	**96.352**	**97.479**	**98.606**	**99.733**	**100.860**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

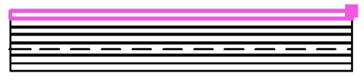
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.693	0.516

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Camino peatonal 1 / Tabla (E)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.563 m, 9.965 m, 0.000 m)



2.906	20	21	21	22	22	22	21	20	20	20
2.719	20	21	21	22	22	22	21	20	20	19
2.531	20	20	21	22	22	21	21	20	19	19
2.344	20	20	21	22	22	21	21	20	19	19
2.156	19	20	21	21	21	21	20	19	19	19
1.969	19	20	20	21	21	21	20	19	19	19
1.781	18	19	20	21	21	20	20	19	18	18
1.594	18	19	20	20	20	20	19	18	18	18
1.406	18	18	19	20	20	19	19	18	17	17
1.219	17	18	19	20	20	19	18	17	17	17
1.031	17	17	18	19	19	19	18	17	16	16
0.844	16	17	18	19	19	18	17	17	16	15
0.656	16	16	17	18	18	18	17	16	15	15
0.469	15	16	17	18	18	17	16	16	15	14
0.281	15	16	16	17	17	17	16	15	14	14
0.094	14	15	16	17	17	16	15	15	14	13
m	**101.987**	**103.114**	**104.241**	**105.368**	**106.495**	**107.622**	**108.749**	**109.876**	**111.003**	**112.130**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.693	0.516

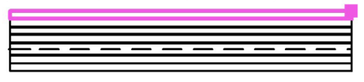
CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Camino peatonal 1 / Tabla (E)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.563 m, 9.965 m, 0.000 m)



2.906	19	19	19	18	17	17	16	16	15	15
2.719	19	19	19	18	17	17	16	16	15	15
2.531	19	19	18	18	17	16	16	15	15	15
2.344	19	19	18	18	17	16	15	15	15	15
2.156	19	18	18	17	16	16	15	15	14	14
1.969	18	18	18	17	16	16	15	15	14	14
1.781	18	18	17	17	16	15	15	14	14	14
1.594	18	17	17	17	16	15	14	14	14	14
1.406	17	17	17	16	15	15	14	13	13	13
1.219	17	17	16	16	15	14	14	13	13	13
1.031	16	16	16	15	15	14	13	13	12	12
0.844	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12
0.656	15	15	15	14	14	13	13	12	12	12
0.469	14	14	14	14	14	13	13	12	12	12
0.281	14	14	14	14	13	13	12	12	11	11
0.094	13	13	13	13	13	13	12	12	11	11
m	**113.256**	**114.383**	**115.510**	**116.637**	**117.764**	**118.891**	**120.018**	**121.145**	**122.272**	**123.399**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

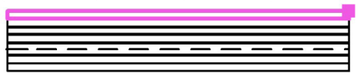
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.693	0.516

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Camino peatonal 1 / Tabla (E)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.563 m, 9.965 m, 0.000 m)



2.906	15	16	16	17	17	18	19	19	19	19
2.719	15	16	16	17	17	18	19	19	19	19
2.531	15	15	16	16	17	18	18	19	19	19
2.344	15	15	15	16	17	18	18	18	19	19
2.156	14	14	15	16	16	17	18	18	18	18
1.969	14	14	15	16	16	17	18	18	18	18
1.781	14	14	14	15	16	17	17	17	18	18
1.594	14	14	14	15	16	16	17	17	17	17
1.406	13	13	14	15	15	16	16	17	17	17
1.219	13	13	14	14	15	16	16	16	16	16
1.031	12	13	13	14	15	15	15	16	16	16
0.844	12	13	13	14	14	15	15	15	15	15
0.656	12	12	13	13	14	14	15	15	14	14
0.469	12	12	13	13	14	14	14	14	14	14
0.281	11	12	12	12	13	13	14	13	13	13
0.094	11	12	12	12	13	13	13	13	13	13
m	**124.526**	**125.653**	**126.780**	**127.907**	**129.033**	**130.160**	**131.287**	**132.414**	**133.541**	**134.668**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.693	0.516

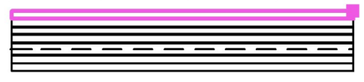
CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Camino peatonal 1 / Tabla (E)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.563 m, 9.965 m, 0.000 m)



2.906	19	20	20	21	21	20	20	19		
2.719	19	20	20	21	21	20	20	19		
2.531	19	19	20	20	20	20	19	18		
2.344	19	19	20	20	20	20	19	18		
2.156	18	19	19	20	20	20	19	18		
1.969	18	19	19	20	20	20	19	18		
1.781	18	18	19	19	19	19	18	17		
1.594	17	18	18	19	19	19	18	17		
1.406	17	17	18	19	19	18	18	17		
1.219	16	17	18	18	18	18	17	16		
1.031	16	16	17	18	18	18	17	16		
0.844	15	16	17	17	18	17	16	15		
0.656	15	15	16	17	17	17	16	15		
0.469	14	15	16	16	17	16	15	14		
0.281	14	14	15	16	16	16	15	14		
0.094	13	14	15	15	16	15	14	13		
m	**135.795**	**136.922**	**138.049**	**139.176**	**140.303**	**141.430**	**142.557**	**143.684**		

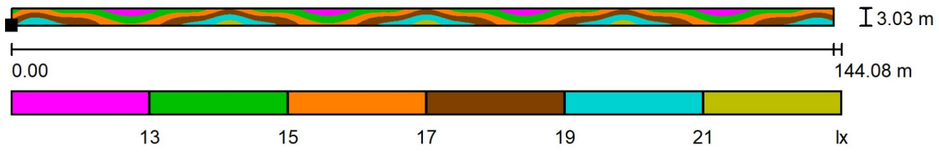
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.693	0.516

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 1031

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 6.965 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.697	0.521

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 6.965 m, 0.000 m)



2.842	14	15	16	16	15	15	14	13	13	13
2.463	14	16	16	17	16	16	15	14	14	14
2.084	16	17	17	18	17	17	16	15	15	15
1.705	16	17	18	18	18	17	17	16	16	16
1.326	17	18	19	19	19	19	18	17	17	17
0.947	18	19	20	20	20	19	18	18	18	18
0.568	19	20	20	21	21	20	19	19	19	19
0.189	19	20	20	21	21	20	20	19	19	19
m	**0.563**	**1.688**	**2.814**	**3.940**	**5.065**	**6.191**	**7.317**	**8.442**	**9.568**	**10.694**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.697	0.521

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 6.965 m, 0.000 m)



2.842	13	13	13	13	12	12	12	11	12	11
2.463	14	14	14	13	13	12	12	12	12	12
2.084	16	15	15	14	14	13	13	12	12	13
1.705	16	16	16	15	14	14	13	13	13	13
1.326	17	17	16	16	15	14	14	14	14	14
0.947	18	17	17	16	16	15	14	14	14	14
0.568	18	18	17	17	16	16	15	15	15	15
0.189	19	18	18	17	17	16	16	15	15	15
m	**11.819**	**12.945**	**14.071**	**15.196**	**16.322**	**17.448**	**18.573**	**19.699**	**20.825**	**21.950**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.697	0.521

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 6.965 m, 0.000 m)



2.842	12	12	13	13	14	14	14	14	14	14
2.463	12	13	13	14	14	15	15	14	14	15
2.084	13	13	14	15	15	16	16	16	16	16
1.705	13	14	14	15	16	16	17	17	17	17
1.326	14	15	15	16	17	17	18	18	18	18
0.947	14	15	16	16	17	18	18	19	19	19
0.568	15	16	16	17	18	19	19	19	19	19
0.189	16	16	17	17	18	19	19	20	20	20
m	**23.076**	**24.202**	**25.327**	**26.453**	**27.579**	**28.704**	**29.830**	**30.956**	**32.081**	**33.207**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.697	0.521

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 6.965 m, 0.000 m)



2.842	15	16	17	17	17	16	15	14	14	13
2.463	16	17	17	18	18	17	16	15	15	14
2.084	17	18	19	19	19	18	17	16	16	16
1.705	18	18	19	20	20	19	18	17	17	17
1.326	19	19	20	21	21	20	19	18	18	18
0.947	19	20	21	21	21	20	20	19	19	18
0.568	20	21	21	22	22	21	20	20	19	19
0.189	20	21	22	22	22	21	21	20	20	19
m	**34.333**	**35.458**	**36.584**	**37.710**	**38.835**	**39.961**	**41.087**	**42.212**	**43.338**	**44.464**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.697	0.521

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 6.965 m, 0.000 m)



2.842	14	14	14	13	13	12	12	12	12	11
2.463	14	14	14	14	13	13	12	12	12	12
2.084	16	16	15	15	14	14	13	13	13	13
1.705	17	17	16	15	15	14	14	13	13	13
1.326	18	18	17	16	16	15	14	14	14	14
0.947	18	18	17	17	16	15	15	14	14	14
0.568	19	19	18	17	17	16	16	15	15	15
0.189	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15
m	**45.589**	**46.715**	**47.841**	**48.966**	**50.092**	**51.218**	**52.343**	**53.469**	**54.595**	**55.720**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.697	0.521

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 6.965 m, 0.000 m)



2.842	12	12	12	13	13	14	14	14	14	14
2.463	12	12	13	13	14	14	15	15	14	15
2.084	13	13	14	14	15	15	16	16	16	16
1.705	13	14	14	15	15	16	17	17	17	17
1.326	14	14	15	16	16	17	18	18	18	18
0.947	14	15	15	16	17	17	18	18	19	19
0.568	15	15	16	17	18	18	19	19	19	19
0.189	15	16	16	17	18	18	19	19	20	20
m	**56.846**	**57.972**	**59.097**	**60.223**	**61.349**	**62.474**	**63.600**	**64.726**	**65.851**	**66.977**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.697	0.521

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 6.965 m, 0.000 m)



2.842	14	15	16	17	17	17	16	15	15	14
2.463	15	16	17	17	18	18	17	16	15	15
2.084	16	17	18	19	19	19	18	17	17	16
1.705	17	18	19	20	20	20	19	18	17	17
1.326	18	19	20	20	21	21	20	19	19	18
0.947	19	20	20	21	21	21	21	20	19	19
0.568	20	20	21	22	22	22	21	21	20	19
0.189	20	21	21	22	22	22	21	21	20	20
m	**68.103**	**69.228**	**70.354**	**71.480**	**72.605**	**73.731**	**74.857**	**75.982**	**77.108**	**78.234**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.697	0.521

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 6.965 m, 0.000 m)



2.842	14	14	14	14	13	13	12	12	12	12
2.463	14	15	15	15	14	14	13	12	12	12
2.084	16	16	16	16	15	15	14	13	13	13
1.705	17	17	17	16	16	15	14	14	13	13
1.326	18	18	18	17	17	16	15	14	14	14
0.947	19	18	18	18	17	16	16	15	14	14
0.568	19	19	19	18	18	17	16	16	15	15
0.189	20	19	19	19	18	17	17	16	16	15
m	**79.359**	**80.485**	**81.611**	**82.736**	**83.862**	**84.988**	**86.113**	**87.239**	**88.365**	**89.490**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.697	0.521

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 6.965 m, 0.000 m)



2.842	12	12	12	12	13	13	14	14	13	13
2.463	12	12	12	13	13	14	14	15	14	14
2.084	13	13	13	14	14	15	15	16	16	16
1.705	13	13	13	14	15	15	16	16	17	17
1.326	14	14	14	15	15	16	17	17	18	18
0.947	14	14	15	15	16	17	17	18	18	18
0.568	15	15	15	16	16	17	18	19	19	19
0.189	15	15	16	16	17	17	18	19	19	19
m	**90.616**	**91.742**	**92.867**	**93.993**	**95.119**	**96.244**	**97.370**	**98.496**	**99.621**	**100.747**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.697	0.521

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 6.965 m, 0.000 m)



2.842	14	14	15	16	17	17	17	16	15	14
2.463	14	15	16	17	17	18	17	17	16	15
2.084	16	16	17	18	19	19	19	18	17	16
1.705	17	17	18	19	19	20	19	19	18	17
1.326	18	18	19	20	20	21	20	20	19	18
0.947	19	19	20	20	21	21	21	20	20	19
0.568	19	19	20	21	22	22	22	21	20	20
0.189	20	20	21	21	22	22	22	21	21	20
m	**101.873**	**102.998**	**104.124**	**105.250**	**106.375**	**107.501**	**108.627**	**109.752**	**110.878**	**112.004**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.697	0.521

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 6.965 m, 0.000 m)



2.842	14	13	14	14	14	13	13	12	12	12
2.463	14	14	15	15	14	14	13	13	12	12
2.084	16	16	16	16	15	15	14	14	13	13
1.705	17	17	17	16	16	15	15	14	13	13
1.326	18	18	18	18	17	16	15	15	14	14
0.947	19	19	18	18	17	17	16	15	15	14
0.568	19	19	19	19	18	17	17	16	15	15
0.189	20	20	19	19	18	18	17	16	16	15
m	**113.129**	**114.255**	**115.381**	**116.506**	**117.632**	**118.758**	**119.883**	**121.009**	**122.135**	**123.260**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.697	0.521

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 6.965 m, 0.000 m)



2.842	11	11	12	12	12	13	13	13	13	13
2.463	12	12	12	12	13	13	14	14	14	14
2.084	12	12	13	13	14	14	15	15	15	15
1.705	13	13	13	13	14	15	15	16	16	16
1.326	14	14	14	14	15	16	16	17	17	17
0.947	14	14	14	15	15	16	17	17	18	18
0.568	15	15	15	15	16	17	17	18	18	19
0.189	15	15	15	16	16	17	17	18	19	19
m	**124.386**	**125.512**	**126.637**	**127.763**	**128.889**	**130.014**	**131.140**	**132.266**	**133.391**	**134.517**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.697	0.521

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Llobregat / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 6.965 m, 0.000 m)



2.842	13	13	14	15	15	16	16	15	
2.463	14	14	15	15	16	16	16	16	
2.084	15	15	16	17	17	18	18	17	
1.705	16	16	17	17	18	18	18	18	
1.326	17	17	18	18	19	19	19	19	
0.947	18	18	18	19	19	20	20	19	
0.568	19	19	19	20	20	21	20	20	
0.189	19	19	19	20	20	21	20	20	
m	**135.643**	**136.768**	**137.894**	**139.020**	**140.145**	**141.271**	**142.397**	**143.522**	

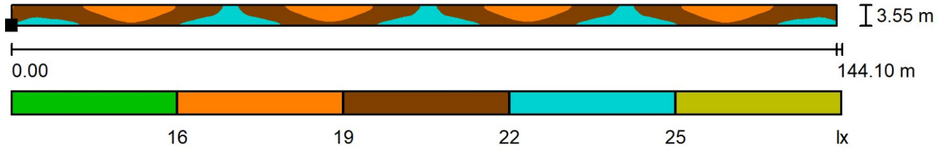
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.697	0.521

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bus dir. Mar / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 1031

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.701 m, 3.415 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	16	25	0.777	0.632

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bus dir. Mar / Tabla (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.701 m, 3.415 m, 0.000 m)



3.439	19	20	21	21	21	21	20	20	19	19
3.217	19	20	21	21	21	21	20	20	19	19
2.995	19	20	21	21	21	21	20	20	20	19
2.773	19	20	21	21	21	21	20	20	20	19
2.552	20	20	21	21	21	21	21	20	20	20
2.330	20	20	21	21	21	21	21	20	20	20
2.108	20	20	21	21	21	21	21	21	20	20
1.886	20	20	21	21	21	21	21	21	20	20
1.664	20	21	22	22	21	21	21	21	21	20
1.442	20	21	22	22	21	21	21	21	21	20
1.220	21	22	22	23	22	22	22	22	21	21
0.998	21	22	22	23	22	22	22	22	21	21
0.777	21	22	23	23	23	23	23	23	22	22
0.555	22	22	23	23	23	23	23	23	22	22
0.333	22	23	23	24	24	24	24	24	23	22
0.111	22	23	23	24	24	24	24	24	23	22
m	**0.563**	**1.689**	**2.814**	**3.940**	**5.066**	**6.192**	**7.318**	**8.443**	**9.569**	**10.695**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	16	25	0.777	0.632

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bus dir. Mar / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.701 m, 3.415 m, 0.000 m)





3.439	19	19	18	18	17	17	16	16	16	16
3.217	19	19	18	18	17	17	16	16	16	16
2.995	19	19	18	18	17	17	17	16	16	17
2.773	19	19	18	18	17	17	17	16	16	17
2.552	19	19	19	18	18	18	17	17	17	17
2.330	19	19	19	18	18	18	17	17	17	17
2.108	20	19	19	19	18	18	18	18	18	18
1.886	20	19	19	19	18	18	18	18	18	18
1.664	20	20	20	19	19	18	18	18	18	18
1.442	20	20	20	19	19	18	18	18	18	18
1.220	21	20	20	20	19	19	19	19	18	19
0.998	21	20	20	20	19	19	19	19	18	19
0.777	21	21	21	20	20	19	19	19	19	19
0.555	21	21	21	20	20	19	19	19	19	19
0.333	22	21	21	20	20	20	19	19	19	19
0.111	22	21	21	20	20	20	19	19	19	19
m	**11.821**	**12.947**	**14.072**	**15.198**	**16.324**	**17.450**	**18.576**	**19.701**	**20.827**	**21.953**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	16	25	0.777	0.632

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bus dir. Mar / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.701 m, 3.415 m, 0.000 m)





3.439	16	17	17	18	19	19	20	20	20	20
3.217	16	17	17	18	19	19	20	20	20	20
2.995	17	17	18	18	19	19	20	20	20	21
2.773	17	17	18	18	19	19	20	20	20	21
2.552	18	18	18	19	19	20	20	20	21	21
2.330	18	18	18	19	19	20	20	20	21	21
2.108	18	18	19	19	20	20	20	21	21	21
1.886	18	18	19	19	20	20	20	21	21	21
1.664	18	19	19	20	20	21	21	21	21	22
1.442	18	19	19	20	20	21	21	21	21	22
1.220	19	19	20	20	21	21	21	22	22	23
0.998	19	19	20	20	21	21	21	22	22	23
0.777	19	20	20	21	21	21	22	22	23	24
0.555	19	20	20	21	21	21	22	22	23	24
0.333	20	20	20	21	21	22	23	23	24	24
0.111	20	20	20	21	21	22	23	23	24	24
m	**23.079**	**24.205**	**25.330**	**26.456**	**27.582**	**28.708**	**29.834**	**30.959**	**32.085**	**33.211**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	16	25	0.777	0.632

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bus dir. Mar / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.701 m, 3.415 m, 0.000 m)





3.439	21	22	22	22	22	22	21	21	20	20
3.217	21	22	22	22	22	22	21	21	20	20
2.995	21	22	22	22	22	22	21	21	20	20
2.773	21	22	22	22	22	22	21	21	20	20
2.552	21	22	22	23	22	22	22	21	21	20
2.330	21	22	22	23	22	22	22	21	21	20
2.108	22	22	22	23	23	22	22	21	21	21
1.886	22	22	22	23	23	22	22	21	21	21
1.664	22	22	23	23	23	22	22	22	21	21
1.442	22	22	23	23	23	22	22	22	21	21
1.220	23	23	24	24	24	23	23	23	22	22
0.998	23	23	24	24	24	23	23	23	22	22
0.777	24	24	24	25	25	24	24	23	23	22
0.555	24	24	24	25	25	24	24	24	23	22
0.333	25	25	25	25	25	25	25	24	24	23
0.111	25	25	25	25	25	25	25	25	24	23
m	**34.337**	**35.463**	**36.588**	**37.714**	**38.840**	**39.966**	**41.092**	**42.217**	**43.343**	**44.469**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	16	25	0.777	0.632

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bus dir. Mar / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.701 m, 3.415 m, 0.000 m)





3.439	20	19	19	18	18	17	17	16	16	16
3.217	20	19	19	18	18	17	17	16	16	16
2.995	20	19	19	19	18	17	17	17	17	17
2.773	20	19	19	19	18	17	17	17	17	17
2.552	20	20	19	19	18	18	18	17	17	17
2.330	20	20	19	19	18	18	18	17	17	17
2.108	20	20	20	19	19	18	18	18	18	18
1.886	20	20	20	19	19	18	18	18	18	18
1.664	21	21	20	20	19	19	19	18	18	18
1.442	21	21	20	20	19	19	19	18	18	18
1.220	21	21	21	20	20	19	19	19	19	19
0.998	21	21	21	20	20	19	19	19	19	19
0.777	22	22	21	21	20	20	19	19	19	19
0.555	22	22	21	21	20	20	19	19	19	19
0.333	23	22	22	21	20	20	20	20	19	19
0.111	23	22	22	21	20	20	20	20	19	19
m	**45.595**	**46.721**	**47.846**	**48.972**	**50.098**	**51.224**	**52.350**	**53.475**	**54.601**	**55.727**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	16	25	0.777	0.632

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bus dir. Mar / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.701 m, 3.415 m, 0.000 m)





3.439	16	17	17	18	18	19	19	20	20	20
3.217	16	17	17	18	18	19	19	20	20	20
2.995	17	17	17	18	18	19	19	20	20	20
2.773	17	17	17	18	18	19	19	20	20	20
2.552	17	18	18	18	19	19	20	20	20	21
2.330	17	18	18	18	19	19	20	20	20	21
2.108	18	18	18	19	19	20	20	20	21	21
1.886	18	18	18	19	19	20	20	20	21	21
1.664	18	19	19	19	20	20	21	21	21	21
1.442	18	19	19	19	20	20	21	21	21	21
1.220	19	19	19	20	20	21	21	21	22	22
0.998	19	19	19	20	20	21	21	21	22	22
0.777	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23
0.555	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23
0.333	19	20	20	20	21	22	22	23	23	24
0.111	19	20	20	20	21	22	22	23	23	24
m	**56.853**	**57.979**	**59.104**	**60.230**	**61.356**	**62.482**	**63.608**	**64.733**	**65.859**	**66.985**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	16	25	0.777	0.632

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx
12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bus dir. Mar / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.701 m, 3.415 m, 0.000 m)





3.439	21	21	22	22	22	22	22	21	21	20
3.217	21	21	22	22	22	22	22	21	21	20
2.995	21	21	22	22	22	22	22	22	21	20
2.773	21	21	22	22	22	22	22	22	21	20
2.552	21	22	22	22	23	22	22	22	21	21
2.330	21	22	22	22	23	22	22	22	21	21
2.108	21	22	22	23	23	23	22	22	21	21
1.886	21	22	22	23	23	23	22	22	21	21
1.664	22	22	22	23	23	23	22	22	22	22
1.442	22	22	22	23	23	23	22	22	22	22
1.220	23	23	23	24	24	24	23	23	23	22
0.998	23	23	23	24	24	24	23	23	23	22
0.777	23	24	24	25	25	25	24	24	24	23
0.555	24	24	24	25	25	25	24	24	24	23
0.333	24	25	25	25	25	25	25	25	24	24
0.111	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24
m	**68.111**	**69.237**	**70.362**	**71.488**	**72.614**	**73.740**	**74.865**	**75.991**	**77.117**	**78.243**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	16	25	0.777	0.632

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail
Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini

Escena exterior 1 / Carril Bus dir. Mar / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.701 m, 3.415 m, 0.000 m)





3.439	20	20	20	19	18	18	17	17	16	16
3.217	20	20	20	19	18	18	17	17	16	16
2.995	20	20	20	19	19	18	18	17	17	17
2.773	20	20	20	19	19	18	18	17	17	17
2.552	20	20	20	20	19	19	18	18	18	17
2.330	20	20	20	20	19	19	18	18	18	17
2.108	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18
1.886	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18
1.664	21	21	21	20	20	20	19	19	18	18
1.442	21	21	21	20	20	20	19	19	18	18
1.220	22	21	21	21	20	20	20	19	19	19
0.998	22	21	21	21	20	20	20	19	19	19
0.777	23	22	22	21	21	20	20	20	19	19
0.555	23	22	22	21	21	20	20	20	19	19
0.333	24	23	22	22	21	21	20	20	20	19
0.111	24	23	22	22	21	21	20	20	20	19
m	**79.369**	**80.494**	**81.620**	**82.746**	**83.872**	**84.998**	**86.123**	**87.249**	**88.375**	**89.501**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	16	25	0.777	0.632

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx
12.11.2025

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail
Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini

Escena exterior 1 / Carril Bus dir. Mar / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.701 m, 3.415 m, 0.000 m)





3.439	16	16	16	17	17	18	19	19	20	20
3.217	16	16	16	17	17	18	19	19	20	20
2.995	16	17	17	17	18	18	19	19	20	20
2.773	16	17	17	17	18	18	19	19	20	20
2.552	17	17	18	18	18	19	19	19	20	20
2.330	17	17	18	18	18	19	19	19	20	20
2.108	18	18	18	18	19	19	19	20	20	20
1.886	18	18	18	18	19	19	19	20	20	20
1.664	18	18	18	19	19	20	20	20	21	21
1.442	18	18	18	19	19	20	20	20	21	21
1.220	19	19	19	19	19	20	20	21	21	21
0.998	19	19	19	19	19	20	20	21	21	21
0.777	19	19	19	20	20	20	21	21	22	22
0.555	19	19	19	20	20	20	21	21	22	22
0.333	19	19	20	20	20	21	21	22	22	23
0.111	19	19	20	20	20	21	21	22	22	23
m	**90.627**	**91.752**	**92.878**	**94.004**	**95.130**	**96.256**	**97.381**	**98.507**	**99.633**	**100.759**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	16	25	0.777	0.632

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bus dir. Mar / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.701 m, 3.415 m, 0.000 m)





3.439	20	20	21	22	22	22	22	22	21	20
3.217	20	20	21	22	22	22	22	22	21	20
2.995	20	21	21	22	22	22	22	22	21	21
2.773	20	21	21	22	22	22	22	22	21	21
2.552	21	21	21	22	22	23	22	22	22	21
2.330	21	21	21	22	22	23	22	22	22	21
2.108	21	21	22	22	23	23	23	22	22	21
1.886	21	21	22	22	23	23	23	22	22	21
1.664	21	22	22	22	23	23	23	22	22	22
1.442	21	22	22	22	23	23	23	22	22	22
1.220	22	23	23	23	24	24	24	23	23	23
0.998	22	23	23	23	24	24	24	23	23	23
0.777	23	24	24	24	24	25	24	24	24	23
0.555	23	24	24	24	24	25	24	24	24	24
0.333	24	24	24	25	25	25	25	25	25	24
0.111	24	25	24	25	25	25	25	25	25	24
m	**101.885**	**103.010**	**104.136**	**105.262**	**106.388**	**107.514**	**108.639**	**109.765**	**110.891**	**112.017**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	16	25	0.777	0.632

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bus dir. Mar / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.701 m, 3.415 m, 0.000 m)





3.439	20	20	20	19	19	18	18	17	16	16
3.217	20	20	20	19	19	18	18	17	16	16
2.995	20	20	20	19	19	18	18	17	17	17
2.773	20	20	20	19	19	18	18	17	17	17
2.552	21	20	20	20	19	19	18	18	18	17
2.330	21	20	20	20	19	19	18	18	18	17
2.108	21	21	20	20	20	19	19	18	18	18
1.886	21	21	20	20	20	19	19	18	18	18
1.664	21	21	21	21	20	20	19	19	19	18
1.442	21	21	21	21	20	20	19	19	19	18
1.220	22	22	21	21	21	20	20	19	19	19
0.998	22	22	21	21	21	20	20	19	19	19
0.777	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19
0.555	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19
0.333	24	23	23	22	22	21	20	20	20	19
0.111	24	23	23	22	22	21	20	20	20	19
m	**113.143**	**114.268**	**115.394**	**116.520**	**117.646**	**118.772**	**119.897**	**121.023**	**122.149**	**123.275**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	16	25	0.777	0.632

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bus dir. Mar / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.701 m, 3.415 m, 0.000 m)





3.439	16	16	16	16	17	17	18	19	19	19
3.217	16	16	16	16	17	17	18	19	19	19
2.995	17	16	17	17	17	18	18	19	19	19
2.773	17	16	17	17	17	18	18	19	19	19
2.552	17	17	17	17	18	18	19	19	19	19
2.330	17	17	17	17	18	18	19	19	19	19
2.108	18	18	18	18	18	19	19	19	20	20
1.886	18	18	18	18	18	19	19	19	20	20
1.664	18	18	18	18	19	19	20	20	20	20
1.442	18	18	18	18	19	19	20	20	20	20
1.220	18	19	19	19	19	19	20	20	21	21
0.998	18	19	19	19	19	19	20	20	21	21
0.777	19	19	19	19	19	20	20	21	21	22
0.555	19	19	19	19	19	20	20	21	21	22
0.333	19	19	19	20	20	20	21	21	22	22
0.111	19	19	19	20	20	20	21	21	22	22
m	**124.401**	**125.526**	**126.652**	**127.778**	**128.904**	**130.030**	**131.155**	**132.281**	**133.407**	**134.533**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	16	25	0.777	0.632

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bus dir. Mar / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.701 m, 3.415 m, 0.000 m)





3.439	19	20	20	20	21	21	21	20	
3.217	19	20	20	20	21	21	21	20	
2.995	20	20	20	21	21	21	21	20	
2.773	20	20	20	21	21	21	21	20	
2.552	20	20	21	21	21	21	21	20	
2.330	20	20	21	21	21	21	21	20	
2.108	20	21	21	21	21	22	21	21	
1.886	20	21	21	21	21	22	21	21	
1.664	20	21	21	21	21	22	22	21	
1.442	20	21	21	21	21	22	22	21	
1.220	21	22	22	22	22	23	22	22	
0.998	21	22	22	22	22	23	22	22	
0.777	22	23	23	23	23	23	23	23	
0.555	22	23	23	23	23	23	23	23	
0.333	23	24	24	24	24	24	24	23	
0.111	23	24	24	24	24	24	24	23	
m	**135.659**	**136.784**	**137.910**	**139.036**	**140.162**	**141.288**	**142.413**	**143.539**	

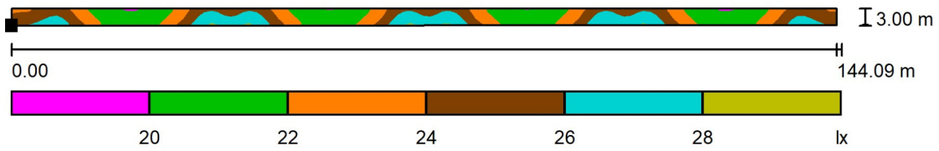
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	16	25	0.777	0.632

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calçada direcció Mar / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 1031

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 0.115 m, 0.000 m)



Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	20	28	0.833	0.695

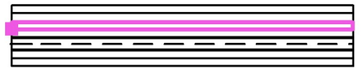
CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calçada direcció Mar / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 0.115 m, 0.000 m)



143.522	24	24	24	24	24	24	24	24	25	25
142.397	24	24	24	24	24	24	24	24	25	25
141.271	24	24	24	24	24	24	25	25	25	25
140.145	25	25	25	25	25	25	25	25	26	26
139.020	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26
137.894	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26
136.768	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26
135.643	24	24	24	24	24	24	25	25	25	25
m	**0.094**	**0.281**	**0.469**	**0.656**	**0.844**	**1.031**	**1.219**	**1.406**	**1.594**	**1.781**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	20	28	0.833	0.695

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calçada direcció Mar / Tabla (E, perpendicular)



143.522	25	25	26	26	26	/
142.397	25	25	26	26	26	/
141.271	26	26	26	26	26	/
140.145	26	26	27	27	27	/
139.020	27	27	27	27	27	/
137.894	27	27	27	27	27	/
136.768	26	26	26	26	27	/
135.643	25	25	26	26	26	/
m	**1.969**	**2.156**	**2.344**	**2.531**	**2.719**	**2.906**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	20	28	0.833	0.695

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calçada direcció Mar / Tabla (E, perpendicular)



134.517	23	23	23	23	24	24	24	24	24	24
133.391	22	22	23	23	23	23	23	23	23	23
132.266	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
131.140	21	21	21	21	21	21	22	22	22	22
130.014	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
128.889	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21
127.763	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21
126.637	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21
125.512	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21
124.386	20	20	20	20	20	20	20	20	21	21
123.260	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21
122.135	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21
121.009	21	21	21	21	21	21	21	21	22	22
119.883	21	21	21	21	21	21	22	22	22	22
118.758	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
117.632	22	22	22	22	22	22	22	22	23	23
116.506	23	23	23	23	23	23	23	23	24	24
115.381	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
114.255	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25
113.129	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26
m	**0.094**	**0.281**	**0.469**	**0.656**	**0.844**	**1.031**	**1.219**	**1.406**	**1.594**	**1.781**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	20	28	0.833	0.695

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calçada direcció Mar / Tabla (E, perpendicular)



134.517	24	24	25	25	25	/
133.391	24	24	24	24	24	/
132.266	23	23	23	23	23	/
131.140	22	22	22	22	22	/
130.014	21	21	22	22	22	/
128.889	21	21	21	21	21	/
127.763	21	21	21	21	21	/
126.637	21	21	21	21	21	/
125.512	21	21	21	21	21	/
124.386	21	21	21	21	21	/
123.260	21	21	21	21	21	/
122.135	21	21	22	22	22	/
121.009	22	22	22	22	22	/
119.883	22	22	22	22	22	/
118.758	22	22	23	23	23	/
117.632	23	23	23	23	24	/
116.506	24	24	24	24	25	/
115.381	24	24	25	25	25	/
114.255	26	26	26	26	26	/
113.129	27	27	27	27	27	/
m	**1.969**	**2.156**	**2.344**	**2.531**	**2.719**	**2.906**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	20	28	0.833	0.695

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calçada direcció Mar / Tabla (E, perpendicular)



112.004	26	26	26	26	27	27	27	27	27	27
110.878	26	26	26	26	27	27	27	27	27	27
109.752	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27
108.627	26	26	26	26	26	26	26	26	27	27
107.501	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26
106.375	25	25	26	26	26	26	26	26	27	27
105.250	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27
104.124	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27
102.998	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27
101.873	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26
100.747	24	24	24	24	25	25	25	25	25	25
99.621	23	23	23	23	24	24	24	24	24	24
98.496	22	22	23	23	23	23	23	23	23	23
97.370	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
96.244	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22
95.119	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
93.993	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21
92.867	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21
91.742	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21
90.616	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21
m	**0.094**	**0.281**	**0.469**	**0.656**	**0.844**	**1.031**	**1.219**	**1.406**	**1.594**	**1.781**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

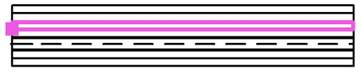
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	20	28	0.833	0.695

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calçada direcció Mar / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 0.115 m, 0.000 m)



112.004	27	27	28	28	28	/
110.878	28	28	28	28	28	/
109.752	27	27	28	28	28	/
108.627	27	27	27	27	28	/
107.501	27	27	27	27	27	/
106.375	27	27	27	27	28	/
105.250	27	27	28	28	28	/
104.124	28	28	28	28	28	/
102.998	27	27	27	27	28	/
101.873	26	26	27	27	27	/
100.747	25	25	26	26	26	/
99.621	24	24	25	25	25	/
98.496	24	24	24	24	24	/
97.370	23	23	23	23	23	/
96.244	22	22	22	22	22	/
95.119	22	22	22	22	22	/
93.993	21	21	21	21	22	/
92.867	21	21	21	21	21	/
91.742	21	21	21	21	21	/
90.616	21	21	21	21	21	/
m	**1.969**	**2.156**	**2.344**	**2.531**	**2.719**	**2.906**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	20	28	0.833	0.695

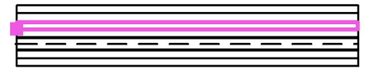
CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calçada direcció Mar / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 0.115 m, 0.000 m)



89.490	20	20	20	20	20	20	20	20	21	21
88.365	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21
87.239	20	20	21	21	21	21	21	21	21	21
86.113	21	21	21	21	21	21	21	21	22	22
84.988	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22
83.862	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
82.736	22	22	22	22	23	23	23	23	23	23
81.611	23	23	23	23	23	23	24	24	24	24
80.485	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
79.359	25	25	25	25	25	25	25	25	26	26
78.234	25	25	26	26	26	26	26	26	27	27
77.108	26	26	26	26	27	27	27	27	27	27
75.982	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27
74.857	26	26	26	26	26	26	26	26	27	27
73.731	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26
72.605	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26
71.480	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
70.354	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27
69.228	26	26	26	26	27	27	27	27	27	27
68.103	26	26	26	26	27	27	27	27	27	27
m	**0.094**	**0.281**	**0.469**	**0.656**	**0.844**	**1.031**	**1.219**	**1.406**	**1.594**	**1.781**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	20	28	0.833	0.695

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calçada direcció Mar / Tabla (E, perpendicular)



89.490	21	21	21	21	21	21
88.365	21	21	22	22	22	22
87.239	22	22	22	22	22	22
86.113	22	22	22	22	22	22
84.988	22	22	22	22	22	22
83.862	23	23	23	23	23	23
82.736	23	23	24	24	24	24
81.611	24	24	25	25	25	25
80.485	25	25	25	25	26	26
79.359	26	26	26	26	27	27
78.234	27	27	27	27	27	27
77.108	28	28	28	28	28	28
75.982	28	28	28	28	28	28
74.857	27	27	28	28	28	28
73.731	27	27	27	27	28	28
72.605	27	27	27	27	28	28
71.480	27	27	27	27	28	28
70.354	27	27	28	28	28	28
69.228	28	28	28	28	28	28
68.103	27	27	28	28	28	28
m	**1.969**	**2.156**	**2.344**	**2.531**	**2.719**	**2.906**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	20	28	0.833	0.695

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calçada direcció Mar / Tabla (E, perpendicular)



66.977	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26
65.851	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25
64.726	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
63.600	23	23	23	23	23	23	23	23	24	24
62.474	22	22	22	22	22	22	23	23	23	23
61.349	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
60.223	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22
59.097	21	21	21	21	21	21	21	21	22	22
57.972	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21
56.846	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21
55.720	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21
54.595	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21
53.469	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21
52.343	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21
51.218	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
50.092	21	21	21	21	21	21	21	21	22	22
48.966	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22
47.841	22	22	22	22	22	22	22	22	23	23
46.715	23	23	23	23	23	23	23	23	24	24
45.589	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
m	**0.094**	**0.281**	**0.469**	**0.656**	**0.844**	**1.031**	**1.219**	**1.406**	**1.594**	**1.781**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	20	28	0.833	0.695

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calçada direcció Mar / Tabla (E, perpendicular)



66.977	27	27	27	27	27	27
65.851	26	26	26	26	26	26
64.726	24	24	25	25	25	25
63.600	24	24	24	24	25	25
62.474	23	23	23	23	24	24
61.349	22	22	23	23	23	23
60.223	22	22	22	22	22	22
59.097	22	22	22	22	22	22
57.972	21	21	22	22	22	22
56.846	21	21	21	21	22	22
55.720	21	21	21	21	21	21
54.595	21	21	21	21	21	21
53.469	21	21	21	21	21	21
52.343	21	21	21	21	21	21
51.218	21	21	22	22	22	22
50.092	22	22	22	22	22	22
48.966	22	22	22	22	23	23
47.841	23	23	23	23	24	24
46.715	24	24	24	24	25	25
45.589	25	25	25	25	25	25
m	**1.969**	**2.156**	**2.344**	**2.531**	**2.719**	**2.906**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	20	28	0.833	0.695

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calçada direcció Mar / Tabla (E, perpendicular)



44.464	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25
43.338	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26
42.212	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27
41.087	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27
39.961	26	26	26	26	26	26	26	26	27	27
38.835	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26
37.710	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26
36.584	26	26	26	26	26	26	26	26	27	27
35.458	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27
34.333	26	26	26	26	27	27	27	27	27	27
33.207	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27
32.081	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26
30.956	24	24	24	24	25	25	25	25	25	25
29.830	23	23	23	23	24	24	24	24	24	24
28.704	22	22	23	23	23	23	23	23	23	23
27.579	22	22	22	22	22	22	22	22	23	23
26.453	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22
25.327	21	21	21	21	21	21	21	21	22	22
24.202	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
23.076	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21
m	**0.094**	**0.281**	**0.469**	**0.656**	**0.844**	**1.031**	**1.219**	**1.406**	**1.594**	**1.781**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	20	28	0.833	0.695

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calçada direcció Mar / Tabla (E, perpendicular)



44.464	26	26	26	26	26	26
43.338	27	27	27	27	27	27
42.212	27	27	28	28	28	28
41.087	27	28	28	28	28	28
39.961	27	27	28	28	28	28
38.835	27	27	27	27	28	28
37.710	27	27	27	27	28	28
36.584	27	27	27	27	28	28
35.458	27	27	28	28	28	28
34.333	28	28	28	28	28	28
33.207	27	27	28	28	28	28
32.081	26	26	27	27	27	27
30.956	25	25	25	26	26	26
29.830	24	24	25	25	25	25
28.704	24	24	24	24	24	24
27.579	23	23	23	23	23	23
26.453	22	22	22	22	22	22
25.327	22	22	22	22	22	22
24.202	22	22	22	22	22	22
23.076	21	21	21	21	22	22
m	**1.969**	**2.156**	**2.344**	**2.531**	**2.719**	**2.906**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	20	28	0.833	0.695

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calçada direcció Mar / Tabla (E, perpendicular)



21.950	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21
20.825	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21
19.699	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21
18.573	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21
17.448	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21
16.322	20	20	21	21	21	21	21	21	21	21
15.196	21	21	21	21	21	21	21	21	22	22
14.071	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22
12.945	22	22	22	22	22	22	23	23	23	23
11.819	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
10.694	23	23	24	24	24	24	24	24	24	24
9.568	24	24	24	24	25	25	25	25	25	25
8.442	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26
7.317	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26
6.191	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26
5.065	24	24	25	25	25	25	25	25	26	26
3.940	24	24	24	24	24	24	24	24	25	25
2.814	24	24	24	24	24	24	24	24	25	25
1.688	24	24	24	24	24	24	25	25	25	25
0.563	24	24	24	24	24	24	24	24	25	25
m	**0.094**	**0.281**	**0.469**	**0.656**	**0.844**	**1.031**	**1.219**	**1.406**	**1.594**	**1.781**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	20	28	0.833	0.695

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calçada direcció Mar / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, 0.115 m, 0.000 m)



21.950	21	21	21	21	21	21
20.825	21	21	21	21	21	21
19.699	21	21	21	21	21	21
18.573	21	21	21	21	21	21
17.448	21	21	21	21	21	21
16.322	21	21	21	21	22	22
15.196	22	22	22	22	22	22
14.071	22	22	22	22	23	23
12.945	23	23	23	23	24	24
11.819	24	24	24	24	25	25
10.694	25	25	25	25	25	25
9.568	26	26	26	26	26	26
8.442	26	26	27	27	27	27
7.317	27	27	27	27	27	27
6.191	27	27	27	27	27	27
5.065	26	26	26	26	27	27
3.940	25	25	26	26	26	26
2.814	25	25	26	26	26	26
1.688	25	25	26	26	26	26
0.563	25	25	26	26	26	26
m	**1.969**	**2.156**	**2.344**	**2.531**	**2.719**	**2.906**

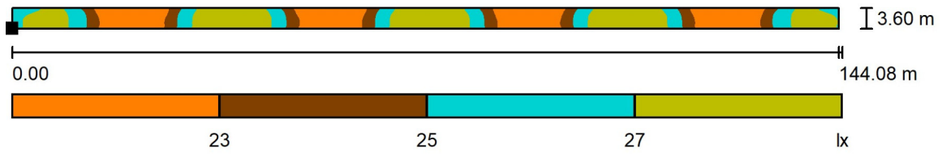
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	20	28	0.833	0.695

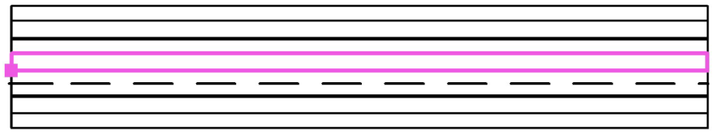
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bici / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 1031

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.677 m, -3.335 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	21	29	0.846	0.737

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bici / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.677 m, -3.335 m, 0.000 m)





3.487	26	26	26	27	27	28	28	27	27	26
3.262	26	26	26	27	27	27	28	27	27	26
3.037	26	27	27	27	27	28	28	27	27	26
2.812	26	27	27	27	27	28	28	27	27	26
2.587	27	27	27	27	28	28	28	27	27	26
2.362	27	27	27	27	27	28	28	27	27	26
2.137	27	27	27	27	28	28	28	27	27	27
1.912	27	27	27	27	28	28	28	27	27	27
1.687	27	27	27	28	28	28	28	27	27	27
1.462	27	27	27	28	28	28	28	27	27	27
1.237	27	27	27	28	28	28	28	27	27	26
1.012	27	27	27	28	28	28	28	27	27	26
0.787	27	27	27	28	28	28	28	27	27	26
0.562	27	27	27	28	28	28	28	27	27	26
0.337	27	27	27	28	28	28	28	28	27	27
0.112	27	27	27	28	28	28	28	28	27	27
m	**0.563**	**1.688**	**2.814**	**3.940**	**5.065**	**6.191**	**7.316**	**8.442**	**9.568**	**10.693**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	21	29	0.846	0.737

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bici / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.677 m, -3.335 m, 0.000 m)





3.487	25	24	23	22	22	22	22	21	21	22
3.262	25	24	23	22	22	22	22	21	21	22
3.037	25	24	23	22	22	22	22	22	22	22
2.812	26	24	23	22	22	22	22	22	22	22
2.587	26	24	23	22	22	22	22	22	22	22
2.362	26	24	23	22	22	22	22	22	22	22
2.137	26	25	23	22	22	22	22	22	22	22
1.912	26	25	23	22	22	22	22	22	22	22
1.687	26	25	23	23	22	22	22	22	22	22
1.462	26	25	23	23	22	22	22	22	22	22
1.237	26	25	23	23	22	22	22	22	22	22
1.012	26	25	23	23	22	22	22	22	22	22
0.787	26	25	23	23	22	22	22	22	22	22
0.562	26	25	23	23	22	22	22	22	22	22
0.337	26	25	23	23	22	22	22	22	22	22
0.112	26	25	23	23	22	22	22	22	22	22
m	**11.819**	**12.945**	**14.070**	**15.196**	**16.321**	**17.447**	**18.573**	**19.698**	**20.824**	**21.949**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	21	29	0.846	0.737

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bici / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.677 m, -3.335 m, 0.000 m)





3.487	22	22	22	22	23	25	25	26	27	28
3.262	22	22	22	22	23	25	25	26	27	28
3.037	22	22	22	23	24	25	26	26	27	28
2.812	22	22	22	23	24	25	26	26	27	28
2.587	22	22	22	23	24	25	26	27	27	28
2.362	22	22	22	23	24	25	26	27	27	28
2.137	22	22	23	23	24	25	27	27	27	28
1.912	22	22	23	23	24	25	26	27	27	28
1.687	22	22	23	23	24	25	27	27	27	28
1.462	22	22	23	23	24	25	27	27	27	28
1.237	22	22	23	23	24	25	27	27	27	28
1.012	22	22	23	23	24	25	27	27	27	28
0.787	22	22	23	23	24	25	27	27	27	28
0.562	22	22	23	23	24	25	27	27	27	28
0.337	22	22	22	23	24	25	27	27	27	28
0.112	22	22	22	23	24	25	27	27	27	28
m	**23.075**	**24.201**	**25.326**	**26.452**	**27.578**	**28.703**	**29.829**	**30.954**	**32.080**	**33.206**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	21	29	0.846	0.737

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bici / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.677 m, -3.335 m, 0.000 m)





3.487	28	29	28	28	28	28	28	28	27	27
3.262	28	28	28	28	28	28	28	28	27	27
3.037	29	29	28	28	28	29	29	28	28	27
2.812	29	29	28	28	28	28	29	28	28	27
2.587	29	29	29	29	29	29	29	28	28	27
2.362	29	29	29	29	29	29	29	28	28	27
2.137	29	29	29	29	29	29	29	28	28	27
1.912	29	29	29	29	29	29	29	28	28	27
1.687	29	29	29	29	29	29	29	28	28	27
1.462	29	29	29	29	29	29	29	28	28	27
1.237	29	29	29	29	29	29	29	28	28	27
1.012	29	29	29	29	29	29	29	28	28	27
0.787	29	29	29	29	29	29	29	28	28	27
0.562	29	29	29	29	29	29	29	28	28	27
0.337	29	29	29	29	29	29	29	29	28	27
0.112	29	29	29	29	29	29	29	29	28	27
m	**34.331**	**35.457**	**36.582**	**37.708**	**38.834**	**39.959**	**41.085**	**42.210**	**43.336**	**44.462**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	21	29	0.846	0.737

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bici / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.677 m, -3.335 m, 0.000 m)





3.487	26	25	24	23	22	22	22	22	22	22
3.262	26	25	24	23	22	22	22	22	22	22
3.037	26	26	24	23	22	22	22	22	22	22
2.812	26	26	24	23	22	22	22	22	22	22
2.587	27	26	24	23	22	22	22	22	22	22
2.362	27	26	24	23	22	22	22	22	22	22
2.137	27	26	24	23	23	22	22	22	22	22
1.912	27	26	24	23	23	22	22	22	22	22
1.687	27	26	24	23	23	22	22	22	22	22
1.462	27	26	24	23	23	22	22	22	22	22
1.237	27	26	25	23	23	22	22	22	22	22
1.012	27	26	25	23	23	22	22	22	22	22
0.787	27	26	25	23	23	22	22	22	22	22
0.562	27	26	25	23	23	22	22	22	22	22
0.337	27	26	24	23	23	22	22	22	22	22
0.112	27	26	24	23	23	22	22	22	22	22
m	**45.587**	**46.713**	**47.839**	**48.964**	**50.090**	**51.215**	**52.341**	**53.467**	**54.592**	**55.718**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	21	29	0.846	0.737

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bici / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.677 m, -3.335 m, 0.000 m)





3.487	22	22	22	22	23	24	25	26	26	27
3.262	22	22	22	22	23	24	25	26	26	27
3.037	22	22	22	22	23	24	25	26	27	28
2.812	22	22	22	22	23	24	25	26	27	28
2.587	22	22	22	23	23	24	26	27	27	28
2.362	22	22	22	23	23	24	26	26	27	28
2.137	22	22	22	23	23	24	26	27	27	28
1.912	22	22	22	23	23	24	26	27	27	28
1.687	22	22	22	23	23	24	26	27	27	28
1.462	22	22	22	23	23	24	26	27	27	28
1.237	22	22	22	23	23	24	26	27	27	28
1.012	22	22	22	23	23	24	26	27	27	28
0.787	22	22	22	23	23	24	26	27	27	28
0.562	22	22	22	23	23	24	26	27	27	28
0.337	22	22	22	23	23	24	26	27	27	28
0.112	22	22	22	23	23	24	26	27	27	28
m	**56.843**	**57.969**	**59.095**	**60.220**	**61.346**	**62.472**	**63.597**	**64.723**	**65.848**	**66.974**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	21	29	0.846	0.737

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bici / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.677 m, -3.335 m, 0.000 m)





3.487	28	28	28	28	28	28	28	29	28	28
3.262	28	28	28	28	28	28	28	29	28	28
3.037	28	29	29	28	28	28	29	29	28	28
2.812	28	29	29	28	28	28	29	29	28	28
2.587	28	29	29	29	29	29	29	29	29	28
2.362	28	29	29	29	29	29	29	29	29	28
2.137	28	29	29	29	29	29	29	29	29	28
1.912	28	29	29	29	29	29	29	29	29	28
1.687	28	29	29	29	29	29	29	29	28	28
1.462	28	29	29	29	29	29	29	29	28	28
1.237	28	29	29	29	29	29	29	29	28	28
1.012	28	29	29	29	29	29	29	29	28	28
0.787	28	29	29	29	29	29	29	29	28	28
0.562	28	29	29	29	29	29	29	29	28	28
0.337	28	29	29	29	29	29	29	29	29	28
0.112	28	29	29	29	29	29	29	29	29	28
m	**68.100**	**69.225**	**70.351**	**71.476**	**72.602**	**73.728**	**74.853**	**75.979**	**77.105**	**78.230**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	21	29	0.846	0.737

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bici / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.677 m, -3.335 m, 0.000 m)





3.487	27	26	25	24	23	22	22	22	22	22
3.262	27	26	25	24	23	22	22	22	22	22
3.037	27	26	26	25	23	23	22	22	22	22
2.812	27	26	26	25	23	23	22	22	22	22
2.587	27	27	26	25	23	23	22	22	22	22
2.362	27	27	26	25	23	23	22	22	22	22
2.137	27	27	26	25	24	23	22	22	22	22
1.912	27	27	26	25	24	23	22	22	22	22
1.687	27	27	26	25	24	23	22	22	22	22
1.462	27	27	26	25	24	23	22	22	22	22
1.237	27	27	26	25	24	23	22	22	22	22
1.012	27	27	26	25	24	23	22	22	22	22
0.787	27	27	26	25	24	23	22	22	22	22
0.562	27	27	26	25	24	23	22	22	22	22
0.337	27	27	26	25	24	23	22	22	22	22
0.112	27	27	26	25	24	23	22	22	22	22
m	**79.356**	**80.481**	**81.607**	**82.733**	**83.858**	**84.984**	**86.109**	**87.235**	**88.361**	**89.486**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	21	29	0.846	0.737

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bici / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.677 m, -3.335 m, 0.000 m)





3.487	22	22	22	22	22	22	23	25	26	26
3.262	22	22	22	22	22	22	23	25	26	26
3.037	22	22	22	22	22	22	24	25	26	27
2.812	22	22	22	22	22	22	24	25	26	27
2.587	22	22	22	22	22	23	24	25	26	27
2.362	22	22	22	22	22	23	24	25	26	27
2.137	22	22	22	22	22	23	24	25	26	27
1.912	22	22	22	22	22	23	24	25	26	27
1.687	22	22	22	22	23	23	24	25	27	27
1.462	22	22	22	22	23	23	24	25	27	27
1.237	22	22	22	22	23	23	24	25	27	27
1.012	22	22	22	22	23	23	24	25	27	27
0.787	22	22	22	22	23	23	24	25	27	27
0.562	22	22	22	22	23	23	24	25	27	27
0.337	22	22	22	22	23	23	24	25	27	27
0.112	22	22	22	22	23	23	24	25	27	27
m	**90.612**	**91.737**	**92.863**	**93.989**	**95.114**	**96.240**	**97.366**	**98.491**	**99.617**	**100.742**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	21	29	0.846	0.737

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bici / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.677 m, -3.335 m, 0.000 m)





3.487	27	28	29	28	28	28	28	28	29	28
3.262	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28
3.037	27	28	29	29	28	28	28	29	29	28
2.812	27	28	29	29	28	28	28	29	29	28
2.587	28	28	29	29	29	29	29	29	29	28
2.362	28	28	29	29	29	29	29	29	29	28
2.137	28	28	29	29	29	29	29	29	29	28
1.912	28	28	29	29	29	29	29	29	29	28
1.687	28	28	29	29	29	29	29	29	29	28
1.462	28	28	29	29	29	29	29	29	29	28
1.237	28	28	29	29	29	29	29	29	29	28
1.012	28	28	29	29	29	29	29	29	29	28
0.787	28	28	29	29	29	29	29	29	29	28
0.562	28	28	29	29	29	29	29	29	29	28
0.337	28	28	29	29	29	29	29	29	29	28
0.112	28	28	29	29	29	29	29	29	29	28
m	**101.868**	**102.994**	**104.119**	**105.245**	**106.370**	**107.496**	**108.622**	**109.747**	**110.873**	**111.999**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	21	29	0.846	0.737

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bici / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.677 m, -3.335 m, 0.000 m)





3.487	27	26	26	25	24	23	22	22	22	22
3.262	27	26	26	25	24	23	22	22	22	22
3.037	28	27	26	25	24	23	22	22	22	22
2.812	28	27	26	25	24	23	22	22	22	22
2.587	28	27	27	26	24	23	23	22	22	22
2.362	27	27	27	26	24	23	23	22	22	22
2.137	28	27	27	26	24	23	23	22	22	22
1.912	28	27	27	26	24	23	23	22	22	22
1.687	28	27	27	26	24	23	23	22	22	22
1.462	28	27	27	26	24	23	23	22	22	22
1.237	28	27	27	26	24	23	23	22	22	22
1.012	28	27	27	26	24	23	23	22	22	22
0.787	28	27	27	26	24	23	23	22	22	22
0.562	28	27	27	26	24	23	23	22	22	22
0.337	28	27	27	26	24	23	23	22	22	22
0.112	28	27	27	26	24	23	23	22	22	22
m	**113.124**	**114.250**	**115.375**	**116.501**	**117.627**	**118.752**	**119.878**	**121.003**	**122.129**	**123.255**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	21	29	0.846	0.737

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bici / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.677 m, -3.335 m, 0.000 m)





3.487	21	21	22	22	22	22	22	23	25	25
3.262	21	21	22	22	22	22	22	23	25	26
3.037	22	22	22	22	22	22	23	24	25	26
2.812	22	22	22	22	22	22	23	24	25	26
2.587	22	22	22	22	22	22	23	24	25	26
2.362	22	22	22	22	22	22	23	24	25	26
2.137	22	22	22	22	22	22	23	24	26	26
1.912	22	22	22	22	22	22	23	24	26	26
1.687	22	22	22	22	22	23	23	24	26	26
1.462	22	22	22	22	22	23	23	24	26	26
1.237	22	22	22	22	22	23	23	24	26	26
1.012	22	22	22	22	22	23	23	24	26	26
0.787	22	22	22	22	22	23	23	24	26	26
0.562	22	22	22	22	22	23	23	24	26	26
0.337	22	22	22	22	22	23	23	24	26	26
0.112	22	22	22	22	22	23	23	24	26	26
m	**124.380**	**125.506**	**126.631**	**127.757**	**128.883**	**130.008**	**131.134**	**132.260**	**133.385**	**134.511**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	21	29	0.846	0.737

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril Bici / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.677 m, -3.335 m, 0.000 m)





3.487	26	27	28	28	27	27	26	26
3.262	26	27	28	28	27	27	26	26
3.037	27	27	28	28	27	27	27	27
2.812	27	27	28	28	27	27	27	27
2.587	27	27	28	28	28	27	27	27
2.362	27	27	28	28	28	27	27	27
2.137	27	27	28	28	28	28	27	27
1.912	27	27	28	28	28	28	27	27
1.687	27	27	28	28	28	28	27	27
1.462	27	27	28	28	28	28	27	27
1.237	27	27	28	28	28	28	28	27
1.012	27	27	28	28	28	28	28	27
0.787	27	27	28	28	28	28	28	27
0.562	27	27	28	28	28	28	28	27
0.337	27	27	28	28	28	28	27	27
0.112	27	27	28	28	28	28	27	27
m	**135.636**	**136.762**	**137.888**	**139.013**	**140.139**	**141.264**	**142.390**	**143.516**

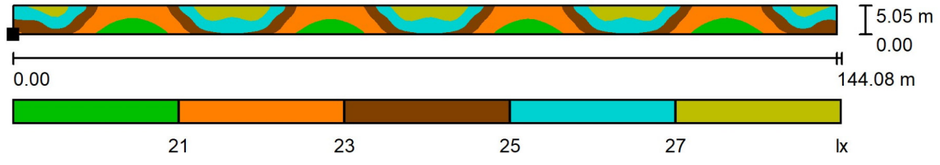
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	21	29	0.846	0.737

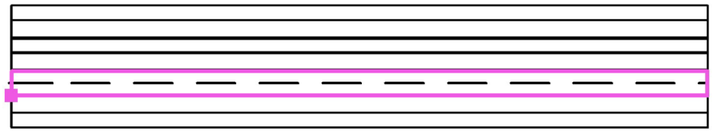
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calzçda direcció Muntanya / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 1031

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.535 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 16 Puntos

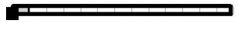
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	19	29	0.799	0.657

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calzçda direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.535 m, 0.000 m)





4.892	27	27	27	27	28	28	28	27	27	26
4.577	27	27	27	27	27	28	28	27	27	26
4.261	26	27	27	27	27	28	28	27	27	26
3.945	26	26	26	27	27	28	28	27	27	26
3.630	26	26	26	26	27	27	27	27	26	25
3.314	26	26	26	26	26	27	27	27	26	25
2.998	26	26	25	26	26	27	27	27	26	25
2.683	25	25	25	25	26	26	27	26	26	25
2.367	25	25	25	25	25	26	26	26	25	24
2.052	24	25	24	24	25	26	26	26	25	24
1.736	24	24	24	24	25	25	26	26	25	24
1.420	24	24	24	24	25	25	26	25	25	24
1.105	24	24	24	24	25	25	25	25	24	24
0.789	23	24	24	24	24	25	25	25	24	23
0.473	23	23	24	24	24	24	24	24	24	23
0.158	22	23	23	24	24	24	24	24	23	22
m	**0.563**	**1.688**	**2.814**	**3.940**	**5.065**	**6.191**	**7.317**	**8.442**	**9.568**	**10.694**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	19	29	0.799	0.657

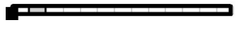
CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

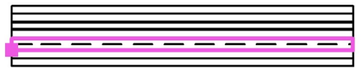
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calzçda direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.535 m, 0.000 m)





4.892	26	25	23	22	22	22	22	22	22	22
4.577	26	25	23	22	22	22	22	22	22	22
4.261	25	24	23	22	22	22	21	22	22	22
3.945	25	24	23	22	22	22	21	21	22	22
3.630	25	24	23	22	22	21	21	21	21	21
3.314	24	24	23	22	22	21	21	21	21	21
2.998	24	23	22	22	21	21	21	21	21	21
2.683	24	23	22	22	21	21	21	21	21	21
2.367	23	23	22	22	21	21	21	21	21	21
2.052	23	23	22	21	21	21	21	21	21	21
1.736	23	22	22	21	21	21	20	20	20	20
1.420	23	22	21	21	21	20	20	20	20	20
1.105	23	22	21	21	20	20	20	20	20	20
0.789	23	22	21	21	20	20	20	20	20	20
0.473	22	22	21	21	20	20	19	19	19	19
0.158	22	21	21	20	20	20	19	19	19	19
m	**11.819**	**12.945**	**14.071**	**15.196**	**16.322**	**17.448**	**18.573**	**19.699**	**20.825**	**21.950**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

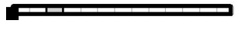
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	19	29	0.799	0.657

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calzçda direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.535 m, 0.000 m)





4.892	22	22	23	23	24	25	27	27	27	28
4.577	22	22	22	23	24	25	26	27	27	28
4.261	22	22	22	23	24	25	26	27	27	28
3.945	22	22	22	23	23	25	26	26	27	28
3.630	22	22	22	22	23	24	25	26	27	28
3.314	22	22	22	22	23	24	25	26	27	28
2.998	21	22	22	22	23	24	25	25	26	27
2.683	21	22	22	22	23	23	24	25	26	27
2.367	21	21	22	22	23	23	24	25	26	27
2.052	21	21	22	22	22	23	24	25	26	27
1.736	21	21	21	22	22	23	24	25	25	26
1.420	21	21	21	22	22	23	23	24	25	26
1.105	20	21	21	21	22	23	23	24	25	26
0.789	20	20	21	21	22	22	23	24	25	25
0.473	20	20	21	21	22	22	23	23	24	25
0.158	20	20	20	21	21	22	22	23	24	24
m	**23.076**	**24.202**	**25.327**	**26.453**	**27.579**	**28.704**	**29.830**	**30.956**	**32.081**	**33.207**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	19	29	0.799	0.657

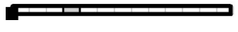
CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calzçda direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.535 m, 0.000 m)





4.892	29	29	29	29	29	29	29	28	28	27
4.577	29	29	29	29	29	29	29	28	28	27
4.261	29	29	28	28	28	28	29	28	28	27
3.945	29	29	28	28	28	28	29	28	28	27
3.630	28	28	28	28	28	28	28	28	27	27
3.314	28	28	28	27	27	28	28	28	27	26
2.998	28	28	27	27	27	27	28	28	27	26
2.683	28	27	27	27	27	27	27	27	27	26
2.367	27	27	27	26	26	27	27	27	26	25
2.052	27	27	26	26	26	26	27	27	26	25
1.736	27	26	26	25	26	26	26	26	26	25
1.420	26	26	26	25	26	26	26	26	26	25
1.105	26	26	26	25	25	26	26	26	25	24
0.789	26	26	26	25	25	26	26	25	25	24
0.473	25	25	25	25	25	25	25	25	24	24
0.158	24	25	25	25	25	25	25	24	24	23
m	**34.333**	**35.458**	**36.584**	**37.710**	**38.835**	**39.961**	**41.087**	**42.212**	**43.338**	**44.464**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

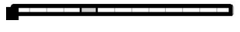
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	19	29	0.799	0.657

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calzçda direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.535 m, 0.000 m)





4.892	27	26	24	23	22	22	22	22	22	22
4.577	26	26	24	23	22	22	22	22	22	22
4.261	26	25	24	23	22	22	22	22	22	22
3.945	26	25	24	23	22	22	22	22	22	22
3.630	25	25	24	23	22	22	22	21	21	22
3.314	25	24	23	22	22	22	21	21	21	21
2.998	25	24	23	22	22	21	21	21	21	21
2.683	25	24	23	22	22	21	21	21	21	21
2.367	24	24	23	22	22	21	21	21	21	21
2.052	24	23	22	22	21	21	21	21	21	21
1.736	24	23	22	22	21	21	21	20	20	20
1.420	24	23	22	22	21	21	20	20	20	20
1.105	24	23	22	21	21	21	20	20	20	20
0.789	23	23	22	21	21	20	20	20	20	20
0.473	23	22	22	21	21	20	20	20	19	19
0.158	23	22	21	21	20	20	20	19	19	19
m	**45.589**	**46.715**	**47.841**	**48.966**	**50.092**	**51.218**	**52.343**	**53.469**	**54.595**	**55.720**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	19	29	0.799	0.657

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calzçda direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.535 m, 0.000 m)





4.892	22	22	22	23	23	24	26	27	27	28
4.577	22	22	22	23	23	24	26	27	27	28
4.261	22	22	22	22	23	24	25	26	27	28
3.945	22	22	22	22	23	24	25	26	27	27
3.630	22	22	22	22	23	24	25	26	26	27
3.314	22	22	22	22	23	23	24	25	26	27
2.998	21	21	22	22	23	23	24	25	26	27
2.683	21	21	22	22	22	23	24	24	26	27
2.367	21	21	22	22	22	23	23	24	25	26
2.052	21	21	21	22	22	23	23	24	25	26
1.736	21	21	21	21	22	22	23	24	25	26
1.420	20	21	21	21	22	22	23	24	25	26
1.105	20	20	21	21	22	22	23	24	24	25
0.789	20	20	21	21	22	22	23	23	24	25
0.473	20	20	20	21	21	22	22	23	24	24
0.158	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24
m	**56.846**	**57.972**	**59.097**	**60.223**	**61.349**	**62.474**	**63.600**	**64.726**	**65.851**	**66.977**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	19	29	0.799	0.657

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calzçda direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.535 m, 0.000 m)





4.892	28	29	29	29	29	29	29	29	29	28
4.577	28	29	29	29	29	29	29	29	29	28
4.261	28	29	29	28	28	28	29	29	29	28
3.945	28	29	28	28	28	28	28	29	29	28
3.630	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
3.314	28	28	28	28	27	27	28	28	28	27
2.998	28	28	28	27	27	27	27	28	28	27
2.683	27	28	27	27	27	27	27	27	28	27
2.367	27	27	27	26	26	26	27	27	27	27
2.052	27	27	27	26	26	26	26	27	27	27
1.736	27	27	26	26	26	26	26	27	27	26
1.420	26	26	26	26	25	26	26	26	26	26
1.105	26	26	26	26	25	25	26	26	26	26
0.789	25	26	26	25	25	25	26	26	26	25
0.473	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
0.158	24	24	25	25	25	25	25	25	25	24
m	**68.103**	**69.228**	**70.354**	**71.480**	**72.605**	**73.731**	**74.857**	**75.982**	**77.108**	**78.234**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	19	29	0.799	0.657

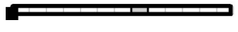
CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calzçda direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.535 m, 0.000 m)





4.892	27	27	26	25	24	23	23	22	22	22
4.577	27	27	26	25	23	23	22	22	22	22
4.261	27	26	26	25	23	23	22	22	22	22
3.945	27	26	26	24	23	23	22	22	22	22
3.630	27	26	25	24	23	22	22	22	22	22
3.314	27	25	25	24	23	22	22	22	22	21
2.998	26	25	24	24	23	22	22	22	21	21
2.683	26	25	24	23	23	22	22	22	21	21
2.367	26	25	24	23	22	22	22	21	21	21
2.052	26	25	24	23	22	22	22	21	21	21
1.736	25	24	23	23	22	22	21	21	21	20
1.420	25	24	23	23	22	22	21	21	21	20
1.105	25	24	23	22	22	21	21	21	20	20
0.789	25	24	23	22	22	21	21	20	20	20
0.473	24	23	23	22	21	21	20	20	20	19
0.158	24	23	22	22	21	21	20	20	20	19
m	**79.359**	**80.485**	**81.611**	**82.736**	**83.862**	**84.988**	**86.113**	**87.239**	**88.365**	**89.490**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

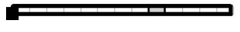
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	19	29	0.799	0.657

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calzçda direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.535 m, 0.000 m)





4.892	22	22	22	22	22	23	24	25	26	27
4.577	22	22	22	22	22	23	24	25	26	27
4.261	22	22	22	22	22	22	24	25	26	27
3.945	22	22	22	22	22	22	23	25	26	26
3.630	21	21	21	22	22	22	23	24	25	26
3.314	21	21	21	22	22	22	23	24	25	26
2.998	21	21	21	21	22	22	23	24	24	25
2.683	21	21	21	21	22	22	23	24	24	25
2.367	21	21	21	21	21	22	22	23	24	25
2.052	21	21	21	21	21	22	22	23	24	25
1.736	20	20	21	21	21	22	22	23	24	24
1.420	20	20	20	21	21	21	22	23	23	24
1.105	20	20	20	20	21	21	22	22	23	24
0.789	20	20	20	20	21	21	22	22	23	24
0.473	19	20	20	20	20	21	21	22	23	23
0.158	19	19	19	20	20	21	21	22	22	23
m	**90.616**	**91.742**	**92.867**	**93.993**	**95.119**	**96.244**	**97.370**	**98.496**	**99.621**	**100.747**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	19	29	0.799	0.657

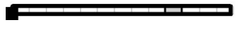
CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calzçda direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.535 m, 0.000 m)





4.892	27	28	29	29	29	29	29	29	29	29
4.577	27	28	29	29	29	29	29	29	29	29
4.261	27	28	29	29	28	28	28	29	29	28
3.945	27	28	28	28	28	28	28	28	29	28
3.630	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28
3.314	27	28	28	28	28	27	27	28	28	28
2.998	26	27	28	28	27	27	27	28	28	28
2.683	26	27	27	27	27	27	27	27	28	27
2.367	26	27	27	27	27	26	26	27	27	27
2.052	26	27	27	27	26	26	26	27	27	27
1.736	25	26	26	26	26	25	26	26	27	27
1.420	25	26	26	26	26	25	26	26	26	26
1.105	25	26	26	26	26	25	26	26	26	26
0.789	25	25	25	26	25	25	25	26	26	26
0.473	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25
0.158	24	24	24	25	25	25	25	25	25	24
m	**101.873**	**102.998**	**104.124**	**105.250**	**106.375**	**107.501**	**108.627**	**109.752**	**110.878**	**112.004**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	19	29	0.799	0.657

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calzçda direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.535 m, 0.000 m)



4.892	28	27	27	26	24	23	23	22	22	22
4.577	28	27	27	26	24	23	23	22	22	22
4.261	28	27	26	26	24	23	22	22	22	22
3.945	28	27	26	25	24	23	22	22	22	22
3.630	27	27	26	25	24	23	22	22	22	22
3.314	27	26	25	24	23	23	22	22	22	21
2.998	27	26	25	24	23	22	22	22	21	21
2.683	27	26	25	24	23	22	22	22	21	21
2.367	26	25	24	24	23	22	22	21	21	21
2.052	26	25	24	23	23	22	22	21	21	21
1.736	26	25	24	23	22	22	21	21	21	21
1.420	26	25	24	23	22	22	21	21	21	20
1.105	25	25	24	23	22	22	21	21	20	20
0.789	25	24	24	23	22	21	21	21	20	20
0.473	25	24	23	22	22	21	21	20	20	20
0.158	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19
m	**113.129**	**114.255**	**115.381**	**116.506**	**117.632**	**118.758**	**119.883**	**121.009**	**122.135**	**123.260**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	19	29	0.799	0.657

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calzçda direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.535 m, 0.000 m)



4.892	22	22	22	22	22	22	23	24	25	26
4.577	22	22	22	22	22	22	23	24	25	26
4.261	22	22	22	22	22	22	23	24	25	26
3.945	22	21	21	22	22	22	22	24	25	25
3.630	21	21	21	21	22	22	22	23	24	25
3.314	21	21	21	21	21	22	22	23	24	25
2.998	21	21	21	21	21	22	22	23	24	24
2.683	21	21	21	21	21	21	22	23	23	24
2.367	21	21	21	21	21	21	22	22	23	24
2.052	21	20	20	21	21	21	22	22	23	24
1.736	20	20	20	20	21	21	21	22	23	24
1.420	20	20	20	20	21	21	21	22	23	23
1.105	20	20	20	20	20	21	21	22	22	23
0.789	20	20	20	20	20	21	21	22	22	23
0.473	19	19	19	20	20	20	21	21	22	23
0.158	19	19	19	19	20	20	21	21	22	22
m	**124.386**	**125.512**	**126.637**	**127.763**	**128.889**	**130.014**	**131.140**	**132.266**	**133.391**	**134.517**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	19	29	0.799	0.657

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calzçda direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.535 m, 0.000 m)





4.892	27	27	28	28	28	27	27	27
4.577	26	27	28	28	28	27	27	27
4.261	26	27	28	28	28	27	27	27
3.945	26	27	27	28	27	27	26	26
3.630	26	27	27	28	27	27	26	26
3.314	26	26	27	27	27	26	26	26
2.998	25	26	27	27	26	26	25	25
2.683	25	26	27	27	26	25	25	25
2.367	25	26	26	26	26	25	25	25
2.052	25	26	26	26	25	25	24	24
1.736	24	25	26	26	25	24	24	24
1.420	24	25	26	25	25	24	24	24
1.105	24	25	25	25	25	24	24	24
0.789	24	24	25	25	25	24	24	24
0.473	23	24	24	24	24	24	24	23
0.158	23	23	24	24	24	24	23	23
m	**135.643**	**136.768**	**137.894**	**139.020**	**140.145**	**141.271**	**142.397**	**143.522**

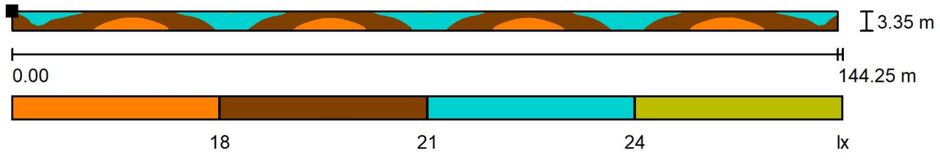
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	19	29	0.799	0.657

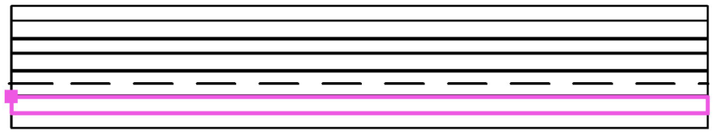
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril bus direcció Muntanya / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 1032

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.685 m, 0.000 m)



Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	15	24	0.771	0.628

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril bus direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.685 m, 0.000 m)



143.684	22	22	21	21	21	21	21	21	20	20
142.557	23	23	22	22	22	22	21	21	21	21
141.430	23	23	22	22	22	22	21	21	21	21
140.303	23	23	22	22	21	21	21	21	21	21
139.176	23	23	22	22	21	21	21	21	21	21
138.049	23	23	22	22	21	21	21	21	20	20
136.922	22	22	22	22	21	21	20	20	20	20
135.795	22	22	21	21	20	20	20	20	20	20
m	**0.105**	**0.314**	**0.523**	**0.733**	**0.942**	**1.152**	**1.361**	**1.570**	**1.780**	**1.989**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	15	24	0.771	0.628

CAR25-04677 CARRER MARINA
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx
DIALux
12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril bus direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.685 m, 0.000 m)



143.684	20	20	20	20	20	20
142.557	21	21	21	21	21	21
141.430	21	21	21	21	21	21
140.303	21	21	21	21	20	20
139.176	21	21	20	20	20	20
138.049	20	20	20	20	19	19
136.922	20	20	19	19	19	19
135.795	20	20	19	19	19	19
m	**2.198**	**2.408**	**2.617**	**2.827**	**3.036**	**3.245**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	15	24	0.771	0.628

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril bus direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.685 m, 0.000 m)



134.668	21	21	21	21	20	20	20	20	19	19
133.541	21	21	21	21	20	20	20	20	19	19
132.414	21	21	20	20	20	20	19	19	19	19
131.287	20	20	20	20	19	19	19	19	18	18
130.160	20	20	20	20	19	19	19	19	18	18
129.033	19	19	19	19	19	19	18	18	18	18
127.907	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17
126.780	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17
125.653	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17
124.526	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17
123.399	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17
122.272	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17
121.145	20	20	19	19	19	19	19	19	18	18
120.018	20	20	20	20	19	19	19	19	18	18
118.891	21	21	20	20	20	20	19	19	19	19
117.764	21	21	21	21	20	20	20	20	19	19
116.637	21	21	21	21	20	20	20	20	20	20
115.510	22	22	21	21	21	21	20	20	20	20
114.383	22	22	21	21	21	21	21	21	20	20
113.256	23	23	22	22	21	21	21	21	21	21
m	**0.105**	**0.314**	**0.523**	**0.733**	**0.942**	**1.152**	**1.361**	**1.570**	**1.780**	**1.989**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	15	24	0.771	0.628

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx
12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril bus direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.685 m, 0.000 m)



134.668	19	19	19	19	19	19
133.541	19	19	19	19	19	19
132.414	19	19	18	18	18	18
131.287	18	18	18	18	18	18
130.160	18	18	17	17	17	17
129.033	17	17	17	17	16	16
127.907	17	17	16	16	16	16
126.780	17	17	16	16	15	15
125.653	17	17	16	16	15	15
124.526	16	16	16	16	15	15
123.399	17	17	16	16	16	16
122.272	17	17	16	16	16	16
121.145	17	17	17	17	17	17
120.018	18	18	17	17	17	17
118.891	18	18	18	18	18	18
117.764	19	19	19	19	19	19
116.637	20	20	19	19	19	19
115.510	20	20	20	20	19	19
114.383	20	20	20	20	20	20
113.256	20	20	20	20	20	20
m	**2.198**	**2.408**	**2.617**	**2.827**	**3.036**	**3.245**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	15	24	0.771	0.628

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril bus direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.685 m, 0.000 m)



112.130	23	23	23	23	22	22	21	21	21	21
111.003	23	23	23	23	22	22	22	22	22	22
109.876	24	24	23	23	22	22	22	22	22	22
108.749	24	24	24	24	23	23	23	23	22	22
107.622	24	24	24	24	23	23	23	23	23	23
106.495	24	24	24	24	23	23	23	23	22	22
105.368	24	24	23	23	22	22	22	22	22	22
104.241	23	23	22	22	22	22	22	22	21	21
103.114	23	23	22	22	22	22	21	21	21	21
101.987	23	23	22	22	21	21	21	21	20	20
100.860	22	22	21	21	21	21	20	20	20	20
99.733	22	22	21	21	21	21	20	20	20	20
98.606	21	21	21	21	20	20	20	20	19	19
97.479	21	21	20	20	20	20	20	20	19	19
96.352	20	20	20	20	19	19	19	19	19	19
95.226	20	20	20	20	19	19	19	19	18	18
94.099	19	19	19	19	19	19	18	18	18	18
92.972	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17
91.845	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17
90.718	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17
m	**0.105**	**0.314**	**0.523**	**0.733**	**0.942**	**1.152**	**1.361**	**1.570**	**1.780**	**1.989**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	15	24	0.771	0.628

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril bus direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.685 m, 0.000 m)



112.130	21	21	21	21	20	20
111.003	21	21	21	21	21	21
109.876	22	22	22	22	21	21
108.749	22	22	22	22	22	22
107.622	22	22	22	22	22	22
106.495	22	22	22	22	22	22
105.368	22	22	22	22	21	21
104.241	21	21	21	21	21	21
103.114	21	21	20	20	20	20
101.987	20	20	20	20	20	20
100.860	20	20	20	20	20	20
99.733	20	20	19	19	19	19
98.606	19	19	19	19	19	19
97.479	19	19	19	19	18	18
96.352	18	18	18	18	18	18
95.226	18	18	17	17	17	17
94.099	17	17	17	17	16	16
92.972	17	17	16	16	16	16
91.845	17	17	16	16	16	16
90.718	17	17	16	16	15	15
m	**2.198**	**2.408**	**2.617**	**2.827**	**3.036**	**3.245**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	15	24	0.771	0.628

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril bus direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.685 m, 0.000 m)



89.591	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17
88.464	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17
87.337	19	19	19	19	19	19	18	18	18	18
86.210	20	20	20	20	19	19	19	19	18	18
85.083	20	20	20	20	19	19	19	19	19	19
83.956	21	21	20	20	20	20	20	20	19	19
82.829	21	21	21	21	20	20	20	20	19	19
81.702	22	22	21	21	21	21	20	20	20	20
80.575	22	22	21	21	21	21	20	20	20	20
79.449	22	22	22	22	21	21	21	21	20	20
78.322	23	23	22	22	22	22	21	21	21	21
77.195	23	23	23	23	22	22	22	22	21	21
76.068	24	24	23	23	22	22	22	22	22	22
74.941	24	24	23	23	22	22	22	22	22	22
73.814	24	24	24	24	23	23	23	23	22	22
72.687	24	24	24	24	23	23	23	23	23	23
71.560	24	24	24	24	23	23	23	23	22	22
70.433	24	24	23	23	22	22	22	22	22	22
69.306	23	23	23	23	22	22	22	22	22	22
68.179	23	23	22	22	22	22	21	21	21	21
m	**0.105**	**0.314**	**0.523**	**0.733**	**0.942**	**1.152**	**1.361**	**1.570**	**1.780**	**1.989**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	15	24	0.771	0.628

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx
12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril bus direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.685 m, 0.000 m)



89.591	17	17	16	16	15	15
88.464	17	17	16	16	16	16
87.337	17	17	17	17	16	16
86.210	18	18	17	17	17	17
85.083	18	18	18	18	17	17
83.956	19	19	18	18	18	18
82.829	19	19	19	19	19	19
81.702	20	20	19	19	19	19
80.575	20	20	20	20	20	20
79.449	20	20	20	20	20	20
78.322	21	21	20	20	20	20
77.195	21	21	21	21	20	20
76.068	22	22	21	21	21	21
74.941	22	22	22	22	22	22
73.814	22	22	22	22	22	22
72.687	22	22	22	22	22	22
71.560	22	22	22	22	22	22
70.433	22	22	22	22	21	21
69.306	21	21	21	21	21	21
68.179	21	21	21	21	20	20
m	**2.198**	**2.408**	**2.617**	**2.827**	**3.036**	**3.245**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	15	24	0.771	0.628

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril bus direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.685 m, 0.000 m)



67.052	23	23	22	22	21	21	21	21	21	21
65.925	22	22	21	21	21	21	21	21	20	20
64.798	22	22	21	21	21	21	20	20	20	20
63.672	21	21	21	21	21	21	20	20	20	20
62.545	21	21	21	21	20	20	20	20	19	19
61.418	21	21	20	20	20	20	19	19	19	19
60.291	20	20	20	20	19	19	19	19	18	18
59.164	20	20	19	19	19	19	19	19	18	18
58.037	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18
56.910	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17
55.783	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17
54.656	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17
53.529	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17
52.402	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18
51.275	19	19	19	19	19	19	18	18	18	18
50.148	20	20	20	20	19	19	19	19	18	18
49.021	20	20	20	20	20	20	19	19	19	19
47.895	21	21	21	21	20	20	20	20	19	19
46.768	21	21	21	21	20	20	20	20	19	19
45.641	22	22	21	21	21	21	20	20	20	20
m	**0.105**	**0.314**	**0.523**	**0.733**	**0.942**	**1.152**	**1.361**	**1.570**	**1.780**	**1.989**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	15	24	0.771	0.628

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx
12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril bus direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.685 m, 0.000 m)



67.052	20	20	20	20	20	20
65.925	20	20	20	20	20	20
64.798	20	20	20	20	19	19
63.672	20	20	19	19	19	19
62.545	19	19	19	19	19	19
61.418	19	19	18	18	18	18
60.291	18	18	18	18	17	17
59.164	18	18	17	17	17	17
58.037	17	17	16	16	16	16
56.910	17	17	16	16	16	16
55.783	17	17	16	16	15	15
54.656	17	17	16	16	15	15
53.529	17	17	16	16	16	16
52.402	17	17	16	16	16	16
51.275	18	18	17	17	17	17
50.148	18	18	17	17	17	17
49.021	19	19	18	18	18	18
47.895	19	19	19	19	19	19
46.768	19	19	19	19	19	19
45.641	20	20	20	20	19	19
m	**2.198**	**2.408**	**2.617**	**2.827**	**3.036**	**3.245**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	15	24	0.771	0.628

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril bus direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.685 m, 0.000 m)



44.514	22	22	21	21	21	21	21	21	20	20
43.387	23	23	22	22	21	21	21	21	21	21
42.260	23	23	22	22	22	22	21	21	21	21
41.133	24	23	23	23	22	22	22	22	22	22
40.006	24	24	23	23	22	22	22	22	22	22
38.879	24	24	24	24	23	23	23	23	22	22
37.752	24	24	24	24	23	23	23	23	23	23
36.625	24	24	23	23	23	23	22	22	22	22
35.498	24	24	23	23	22	22	22	22	22	22
34.371	23	23	23	23	22	22	22	22	21	21
33.244	23	23	22	22	22	22	21	21	21	21
32.117	22	22	22	22	21	21	21	21	20	20
30.991	22	22	21	21	21	21	21	21	20	20
29.864	22	22	21	21	21	21	20	20	20	20
28.737	21	21	21	21	20	20	20	20	19	19
27.610	21	21	21	21	20	20	20	20	19	19
26.483	20	20	20	20	20	20	19	19	19	19
25.356	20	20	20	20	19	19	19	19	18	18
24.229	19	19	19	19	19	19	18	18	18	18
23.102	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17
m	**0.105**	**0.314**	**0.523**	**0.733**	**0.942**	**1.152**	**1.361**	**1.570**	**1.780**	**1.989**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	15	24	0.771	0.628

CAR25-04677 CARRER MARINA
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx
DIALux
12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril bus direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.685 m, 0.000 m)



44.514	20	20	20	20	20	20
43.387	20	20	20	20	20	20
42.260	21	21	21	21	20	20
41.133	21	21	21	21	21	21
40.006	22	22	22	22	21	21
38.879	22	22	22	22	22	22
37.752	22	22	22	22	22	22
36.625	22	22	22	22	22	22
35.498	22	22	22	22	21	21
34.371	21	21	21	21	20	20
33.244	21	21	20	20	20	20
32.117	20	20	20	20	20	20
30.991	20	20	20	20	20	20
29.864	20	20	20	20	19	19
28.737	19	19	19	19	19	19
27.610	19	19	19	19	18	18
26.483	18	18	18	18	18	18
25.356	18	18	17	17	17	17
24.229	17	17	17	17	16	16
23.102	17	17	16	16	16	16
m	**2.198**	**2.408**	**2.617**	**2.827**	**3.036**	**3.245**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	15	24	0.771	0.628

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril bus direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.685 m, 0.000 m)



21.975	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17
20.848	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17
19.721	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17
18.594	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17
17.467	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18
16.340	20	20	19	19	19	19	18	18	18	18
15.214	20	20	20	20	19	19	19	19	18	18
14.087	20	20	20	20	20	20	19	19	19	19
12.960	21	21	20	20	20	20	19	19	19	19
11.833	21	21	21	21	20	20	20	20	19	19
10.706	22	22	21	21	20	20	20	20	19	19
9.579	22	22	21	21	21	21	20	20	20	20
8.452	23	23	22	22	21	21	21	21	20	20
7.325	23	23	22	22	21	21	21	21	21	21
6.198	23	23	22	22	21	21	21	21	21	21
5.071	23	23	22	22	21	21	21	21	21	21
3.944	23	23	22	22	22	22	21	21	21	21
2.817	23	23	22	22	22	22	21	21	21	21
1.690	22	22	21	21	21	21	20	20	20	20
0.563	21	21	20	20	20	20	20	20	19	19
m	**0.105**	**0.314**	**0.523**	**0.733**	**0.942**	**1.152**	**1.361**	**1.570**	**1.780**	**1.989**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	15	24	0.771	0.628

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril bus direcció Muntanya / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -8.685 m, 0.000 m)



21.975	17	17	16	16	15	15
20.848	16	16	16	16	15	15
19.721	17	17	16	16	15	15
18.594	17	17	16	16	16	16
17.467	17	17	16	16	16	16
16.340	18	18	17	17	17	17
15.214	18	18	17	17	17	17
14.087	18	18	18	18	18	18
12.960	19	19	19	19	18	18
11.833	19	19	19	19	19	19
10.706	19	19	19	19	19	19
9.579	20	20	19	19	19	19
8.452	20	20	20	20	19	19
7.325	20	20	20	20	20	20
6.198	21	21	21	21	20	20
5.071	21	21	21	21	21	21
3.944	21	21	21	21	21	21
2.817	21	21	21	21	20	20
1.690	20	20	20	20	20	20
0.563	19	19	19	19	19	19
m	**2.198**	**2.408**	**2.617**	**2.827**	**3.036**	**3.245**

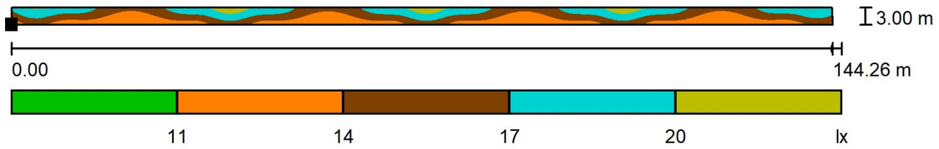
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	15	24	0.771	0.628

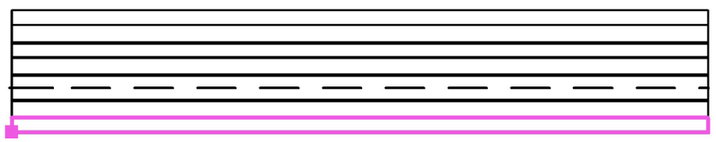
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Besòs / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 1032

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -15.035 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	21	0.697	0.506

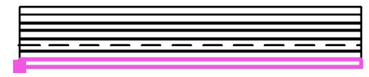
CAR25-04677 CARRER MARINA
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx
DIALux
12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Besòs / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -15.035 m, 0.000 m)



2.813	18	19	20	20	20	20	19	19	19	19
2.438	18	19	20	20	20	19	19	18	18	18
2.063	17	18	19	19	19	18	18	17	17	17
1.688	16	17	18	19	18	18	17	16	16	17
1.313	15	16	17	18	17	17	16	15	15	15
0.938	15	16	16	17	17	16	15	14	14	14
0.563	13	14	15	16	15	15	14	13	13	13
0.188	13	14	14	15	14	14	13	13	12	12
m	**0.564**	**1.691**	**2.818**	**3.945**	**5.072**	**6.199**	**7.326**	**8.453**	**9.580**	**10.707**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	21	0.697	0.506

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Besòs / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -15.035 m, 0.000 m)





2.813	18	18	17	17	16	15	15	15	15	15
2.438	18	18	17	16	16	15	15	14	14	14
2.063	17	17	16	16	15	14	14	13	13	14
1.688	16	16	16	15	15	14	13	13	13	13
1.313	15	15	15	14	14	13	13	12	12	12
0.938	14	14	14	14	13	13	12	12	12	12
0.563	13	13	13	13	12	12	12	11	11	11
0.188	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11
m	**11.834**	**12.961**	**14.088**	**15.215**	**16.342**	**17.469**	**18.597**	**19.724**	**20.851**	**21.978**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	21	0.697	0.506

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

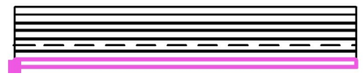
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Besòs / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -15.035 m, 0.000 m)





2.813	15	15	16	17	18	18	19	19	19	19
2.438	15	15	16	17	17	18	18	19	19	19
2.063	14	14	15	16	17	17	18	18	18	18
1.688	14	14	15	15	16	17	17	17	17	17
1.313	13	13	14	14	15	16	16	16	16	16
0.938	12	13	13	14	14	15	15	15	15	15
0.563	12	12	12	13	13	14	13	13	13	14
0.188	11	11	12	12	13	13	13	12	13	13
m	**23.105**	**24.232**	**25.359**	**26.486**	**27.613**	**28.740**	**29.867**	**30.994**	**32.121**	**33.248**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	21	0.697	0.506

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Besòs / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -15.035 m, 0.000 m)





2.813	20	21	21	21	21	21	20	20	19	19
2.438	19	20	21	21	21	21	20	19	19	19
2.063	18	19	20	20	20	20	19	18	18	18
1.688	18	19	19	20	20	19	18	18	17	17
1.313	17	17	18	19	19	18	17	16	16	16
0.938	16	17	18	18	18	17	16	15	15	15
0.563	15	15	16	17	17	16	15	14	14	13
0.188	14	15	15	16	16	15	14	14	13	12
m	**34.375**	**35.502**	**36.630**	**37.757**	**38.884**	**40.011**	**41.138**	**42.265**	**43.392**	**44.519**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	21	0.697	0.506

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

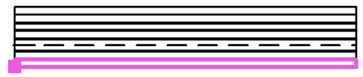
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Besòs / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -15.035 m, 0.000 m)





2.813	19	19	18	17	17	16	15	15	15	15
2.438	18	18	18	17	16	16	15	15	14	14
2.063	18	17	17	16	16	15	14	14	14	14
1.688	17	17	16	16	15	14	14	13	13	13
1.313	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12
0.938	15	15	15	14	14	13	13	12	12	12
0.563	13	13	13	13	13	12	12	11	11	11
0.188	12	13	13	13	12	12	11	11	11	11
m	**45.646**	**46.773**	**47.900**	**49.027**	**50.154**	**51.281**	**52.408**	**53.535**	**54.663**	**55.790**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	21	0.697	0.506

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Besòs / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -15.035 m, 0.000 m)





2.813	15	15	16	17	17	18	19	19	19	19
2.438	14	15	15	16	17	18	18	19	19	19
2.063	14	14	15	15	16	17	18	18	18	18
1.688	13	14	14	15	16	16	17	17	17	17
1.313	13	13	13	14	15	15	16	16	16	16
0.938	12	12	13	14	14	15	15	15	15	15
0.563	11	12	12	13	13	14	14	13	13	13
0.188	11	11	12	12	13	13	13	12	12	13
m	**56.917**	**58.044**	**59.171**	**60.298**	**61.425**	**62.552**	**63.679**	**64.806**	**65.933**	**67.060**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	21	0.697	0.506

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

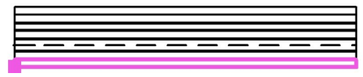
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Besòs / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -15.035 m, 0.000 m)





2.813	20	20	21	21	21	21	21	21	20	19
2.438	19	20	21	21	21	21	21	20	19	19
2.063	18	19	20	20	20	20	20	19	18	18
1.688	17	18	19	20	20	20	19	18	18	17
1.313	16	17	18	19	19	19	18	17	16	16
0.938	15	16	17	18	18	18	17	17	16	15
0.563	14	15	16	17	17	17	16	15	14	14
0.188	13	14	15	15	16	16	15	15	14	13
m	**68.187**	**69.314**	**70.441**	**71.568**	**72.696**	**73.823**	**74.950**	**76.077**	**77.204**	**78.331**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	21	0.697	0.506

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Besòs / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -15.035 m, 0.000 m)





2.813	19	19	19	18	17	17	16	15	15	15
2.438	19	19	18	18	17	16	16	15	15	14
2.063	18	18	18	17	17	16	15	14	14	14
1.688	17	17	17	17	16	15	15	14	14	13
1.313	16	16	16	15	15	14	14	13	13	12
0.938	15	15	15	15	14	14	13	13	12	12
0.563	13	13	14	14	13	13	12	12	12	11
0.188	13	12	13	13	13	12	12	11	11	11
m	**79.458**	**80.585**	**81.712**	**82.839**	**83.966**	**85.093**	**86.220**	**87.347**	**88.474**	**89.601**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	21	0.697	0.506

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

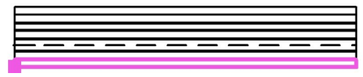
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Besòs / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -15.035 m, 0.000 m)





2.813	15	15	15	16	16	17	18	18	19	19
2.438	14	14	15	15	16	17	17	18	18	19
2.063	14	14	14	15	15	16	17	17	18	18
1.688	13	13	14	14	15	15	16	17	17	17
1.313	12	13	13	13	14	15	15	16	16	16
0.938	12	12	12	13	14	14	14	15	15	15
0.563	11	11	12	12	13	13	13	13	13	13
0.188	11	11	11	12	12	12	13	13	12	12
m	**90.729**	**91.856**	**92.983**	**94.110**	**95.237**	**96.364**	**97.491**	**98.618**	**99.745**	**100.872**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	21	0.697	0.506

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Besòs / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -15.035 m, 0.000 m)





2.813	19	19	20	21	21	21	21	21	20	20
2.438	19	19	20	20	21	21	21	21	20	19
2.063	18	18	19	19	20	20	20	20	19	18
1.688	17	17	18	19	20	20	20	19	18	17
1.313	16	16	17	18	18	19	18	18	17	16
0.938	15	15	16	17	18	18	18	17	16	15
0.563	13	14	15	16	16	17	17	16	15	14
0.188	13	13	14	15	15	16	15	15	14	13
m	**101.999**	**103.126**	**104.253**	**105.380**	**106.507**	**107.634**	**108.762**	**109.889**	**111.016**	**112.143**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	21	0.697	0.506

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Besòs / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -15.035 m, 0.000 m)





2.813	19	19	19	19	18	17	16	16	15	15
2.438	19	19	18	18	18	17	16	15	15	14
2.063	18	18	18	18	17	16	15	15	14	14
1.688	17	17	17	17	16	16	15	14	14	13
1.313	16	16	16	16	15	15	14	13	13	12
0.938	15	15	15	15	15	14	13	13	12	12
0.563	13	13	13	14	13	13	13	12	12	11
0.188	13	12	12	13	13	13	12	12	11	11
m	**113.270**	**114.397**	**115.524**	**116.651**	**117.778**	**118.905**	**120.032**	**121.159**	**122.286**	**123.413**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	21	0.697	0.506

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Besòs / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -15.035 m, 0.000 m)





2.813	15	15	15	15	16	16	17	18	18	18
2.438	14	14	14	15	15	16	17	17	18	18
2.063	13	13	14	14	15	15	16	17	17	17
1.688	13	13	13	14	14	15	15	16	16	17
1.313	12	12	13	13	13	14	15	15	15	15
0.938	12	12	12	12	13	14	14	14	14	14
0.563	11	11	11	12	12	13	13	13	13	13
0.188	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12
m	**124.540**	**125.667**	**126.795**	**127.922**	**129.049**	**130.176**	**131.303**	**132.430**	**133.557**	**134.684**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	21	0.697	0.506

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

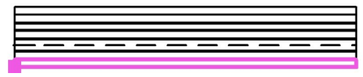
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Vorera Besòs / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-60.684 m, -15.035 m, 0.000 m)





2.813	19	19	19	20	20	20	20	20		
2.438	18	18	18	19	20	20	20	19		
2.063	17	17	17	18	19	19	19	18		
1.688	16	16	17	18	18	19	19	18		
1.313	15	15	16	16	17	17	17	17		
0.938	14	14	15	16	16	17	17	16		
0.563	13	13	14	14	15	16	15	15		
0.188	12	12	13	14	14	14	14	14		
m	**135.811**	**136.938**	**138.065**	**139.192**	**140.319**	**141.446**	**142.573**	**143.700**		

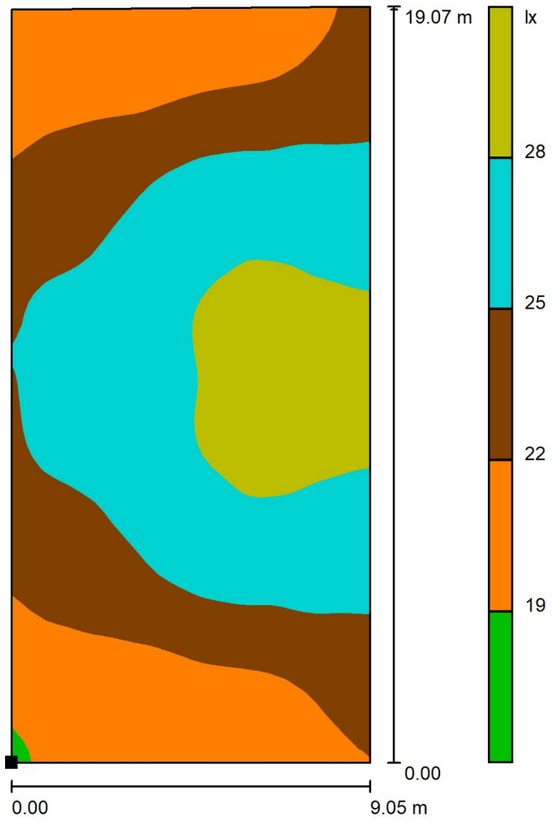
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	21	0.697	0.506

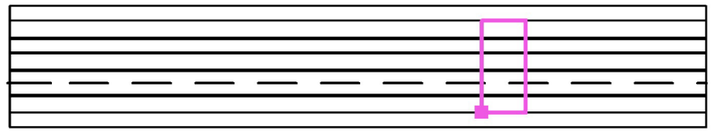
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pas de vianants / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 150

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(37.025 m, -12.035 m, 0.000 m)

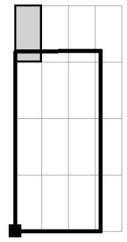


Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	29	0.767	0.646

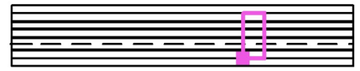
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pas de vianants / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(37.025 m, -12.035 m, 0.000 m)



18.921	19	19	19	19	20	20	20	20	20	20
18.623	19	19	19	19	20	20	20	20	20	20
18.325	19	19	20	20	20	20	20	20	20	20
18.027	19	19	19	19	20	20	20	20	20	20
m	**0.141**	**0.424**	**0.707**	**0.990**	**1.273**	**1.556**	**1.839**	**2.121**	**2.404**	**2.687**

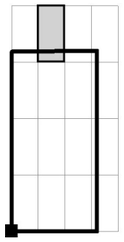
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	29	0.767	0.646

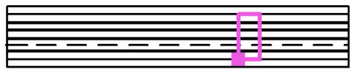
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pas de vianants / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(37.025 m, -12.035 m, 0.000 m)



18.921	20	20	20	20	20	20	20	20	21	21
18.623	20	20	20	20	20	20	20	20	21	21
18.325	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21
18.027	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21
m	**2.970**	**3.253**	**3.536**	**3.818**	**4.101**	**4.384**	**4.667**	**4.950**	**5.233**	**5.516**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

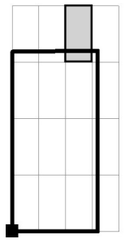
Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	29	0.767	0.646

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

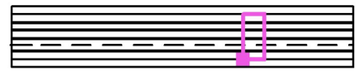
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pas de vianants / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(37.025 m, -12.035 m, 0.000 m)



18.921	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22
18.623	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22
18.325	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22
18.027	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22
m	**5.798**	**6.081**	**6.364**	**6.647**	**6.930**	**7.213**	**7.495**	**7.778**	**8.061**	**8.344**

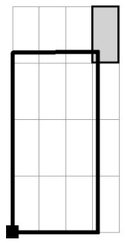
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	29	0.767	0.646

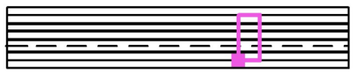
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pas de vianants / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(37.025 m, -12.035 m, 0.000 m)



18.921	22	22
18.623	22	22
18.325	22	22
18.027	22	22
m	**8.627**	**8.910**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

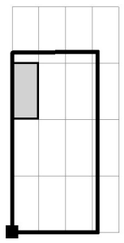
Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	29	0.767	0.646

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

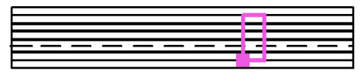
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pas de vianants / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(37.025 m, -12.035 m, 0.000 m)



17.729	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
17.431	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
17.133	20	20	20	21	21	21	21	21	21	21
16.835	20	20	21	21	21	21	21	21	21	21
16.537	21	21	21	21	21	21	21	22	22	22
16.239	21	21	21	22	22	22	22	22	22	22
15.941	21	22	22	22	22	22	22	23	23	23
15.643	22	22	22	22	22	22	23	23	23	23
15.345	22	22	23	23	23	23	23	23	24	24
15.047	22	22	23	23	23	23	23	24	24	24
14.749	22	23	23	23	23	23	24	24	24	24
14.451	22	23	23	23	23	23	24	24	24	24
14.153	23	23	23	23	24	24	24	24	25	25
13.855	23	23	23	23	23	24	24	24	24	25
13.557	23	23	24	24	24	24	24	25	25	25
13.260	23	23	24	24	24	24	24	25	25	25
12.962	24	24	24	24	24	24	25	25	25	26
12.664	24	24	24	24	25	25	25	25	25	26
12.366	24	24	25	25	25	25	25	26	26	26
12.068	24	24	25	25	25	25	26	26	26	26
m	**0.141**	**0.424**	**0.707**	**0.990**	**1.273**	**1.556**	**1.839**	**2.121**	**2.404**	**2.687**

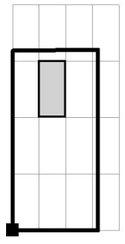
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	29	0.767	0.646

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pas de vianants / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(37.025 m, -12.035 m, 0.000 m)



17.729	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
17.431	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
17.133	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22
16.835	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22
16.537	22	22	22	22	22	23	23	23	23	23
16.239	22	22	22	23	23	23	23	23	23	23
15.941	23	23	23	23	24	24	24	24	24	24
15.643	23	23	24	24	24	24	24	24	24	24
15.345	24	24	24	25	25	25	25	25	25	25
15.047	24	24	24	25	25	25	25	25	25	26
14.749	24	25	25	25	25	26	26	26	26	26
14.451	25	25	25	25	25	26	26	26	26	26
14.153	25	25	25	26	26	26	26	27	27	27
13.855	25	25	26	26	26	26	26	27	27	27
13.557	25	26	26	26	26	27	27	27	27	27
13.260	25	26	26	26	26	27	27	27	27	27
12.962	26	26	26	27	27	27	27	27	28	28
12.664	26	26	27	27	27	27	27	28	28	28
12.366	26	27	27	27	27	27	28	28	28	28
12.068	26	27	27	27	27	27	28	28	28	28
m	**2.970**	**3.253**	**3.536**	**3.818**	**4.101**	**4.384**	**4.667**	**4.950**	**5.233**	**5.516**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

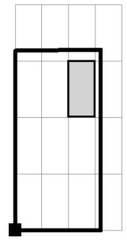
Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	29	0.767	0.646

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pas de vianants / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(37.025 m, -12.035 m, 0.000 m)



17.729	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
17.431	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
17.133	22	22	22	22	22	22	22	22	23	23
16.835	22	22	22	22	22	22	22	22	23	23
16.537	23	23	23	23	23	23	23	24	24	24
16.239	23	23	23	23	24	24	24	24	24	24
15.941	24	24	24	24	24	25	25	25	25	25
15.643	24	25	24	25	25	25	25	25	25	25
15.345	25	25	25	25	25	26	26	26	25	25
15.047	26	26	25	26	26	26	26	26	25	25
14.749	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
14.451	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
14.153	27	27	27	27	27	27	26	26	26	26
13.855	27	27	26	26	27	26	26	26	26	26
13.557	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
13.260	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
12.962	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27
12.664	28	28	28	28	28	28	28	27	27	27
12.366	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
12.068	28	29	28	28	28	28	28	28	28	28
m	**5.798**	**6.081**	**6.364**	**6.647**	**6.930**	**7.213**	**7.495**	**7.778**	**8.061**	**8.344**

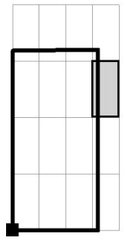
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	29	0.767	0.646

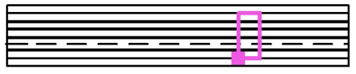
Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pas de vianants / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(37.025 m, -12.035 m, 0.000 m)



17.729	23	23
17.431	23	23
17.133	23	23
16.835	23	23
16.537	24	24
16.239	24	24
15.941	25	25
15.643	25	25
15.345	25	25
15.047	25	25
14.749	26	26
14.451	25	25
14.153	26	26
13.855	26	26
13.557	26	26
13.260	27	26
12.962	27	27
12.664	27	27
12.366	28	28
12.068	28	28
m	**8.627**	**8.910**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

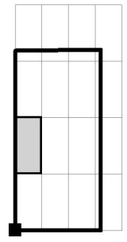
Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	29	0.767	0.646

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pas de vianants / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(37.025 m, -12.035 m, 0.000 m)



11.770	25	25	25	26	26	26	26	26	26	26
11.472	25	25	26	26	26	26	26	27	27	27
11.174	25	25	26	26	26	26	26	27	27	27
10.876	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27
10.578	25	25	26	26	26	27	27	27	27	27
10.280	25	25	26	26	26	27	27	27	27	27
9.982	25	25	26	26	26	27	27	27	27	27
9.684	25	25	26	26	26	27	27	27	27	27
9.386	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27
9.088	25	25	26	26	26	27	27	27	27	27
8.790	25	25	26	26	26	27	27	27	27	27
8.492	25	25	26	26	26	27	27	27	27	27
8.194	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27
7.896	25	25	25	26	26	26	26	27	27	27
7.598	24	25	25	25	26	26	26	26	26	26
7.300	24	25	25	25	25	26	26	26	26	26
7.002	24	24	24	25	25	25	25	25	26	26
6.704	24	24	24	25	25	25	25	25	25	26
6.406	23	24	24	24	24	24	25	25	25	25
6.108	23	23	24	24	24	24	24	25	25	25
m	**0.141**	**0.424**	**0.707**	**0.990**	**1.273**	**1.556**	**1.839**	**2.121**	**2.404**	**2.687**

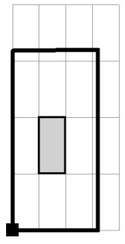
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	29	0.767	0.646

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pas de vianants / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(37.025 m, -12.035 m, 0.000 m)



11.770	27	27	27	27	27	28	28	28	28	28
11.472	27	27	27	28	28	28	28	28	28	29
11.174	27	27	27	28	28	28	28	28	28	29
10.876	27	27	27	28	28	28	28	28	28	29
10.578	27	27	27	28	28	28	28	28	28	29
10.280	27	27	27	28	28	28	28	28	28	29
9.982	27	27	27	28	28	28	28	28	28	28
9.684	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28
9.386	27	27	27	28	28	28	28	28	28	28
9.088	27	27	27	28	28	28	28	28	28	28
8.790	27	27	27	28	28	28	28	28	28	29
8.492	27	27	27	28	28	28	28	28	28	29
8.194	27	27	27	28	28	28	28	28	28	29
7.896	27	27	27	27	28	28	28	28	28	29
7.598	27	27	27	27	27	28	28	28	28	28
7.300	26	27	27	27	27	28	28	28	28	28
7.002	26	27	27	27	27	27	27	28	28	28
6.704	26	26	26	27	27	27	27	28	28	28
6.406	26	26	26	26	27	27	27	27	27	28
6.108	25	26	26	26	26	27	27	27	27	27
m	**2.970**	**3.253**	**3.536**	**3.818**	**4.101**	**4.384**	**4.667**	**4.950**	**5.233**	**5.516**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

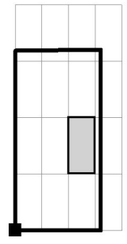
Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	29	0.767	0.646

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pas de vianants / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(37.025 m, -12.035 m, 0.000 m)



11.770	29	29	29	29	29	29	28	28	28	28
11.472	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
11.174	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
10.876	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
10.578	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
10.280	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
9.982	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
9.684	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
9.386	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
9.088	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
8.790	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
8.492	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
8.194	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
7.896	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
7.598	28	29	29	29	29	29	28	28	28	28
7.300	28	29	28	29	28	28	28	28	28	28
7.002	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
6.704	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
6.406	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27
6.108	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
m	**5.798**	**6.081**	**6.364**	**6.647**	**6.930**	**7.213**	**7.495**	**7.778**	**8.061**	**8.344**

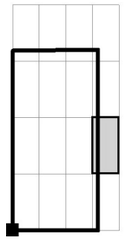
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	29	0.767	0.646

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pas de vianants / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(37.025 m, -12.035 m, 0.000 m)



11.770	28	28
11.472	28	28
11.174	29	29
10.876	29	29
10.578	29	29
10.280	29	29
9.982	29	29
9.684	29	29
9.386	29	29
9.088	29	29
8.790	29	29
8.492	29	29
8.194	28	28
7.896	29	29
7.598	28	28
7.300	28	28
7.002	27	27
6.704	27	27
6.406	27	27
6.108	27	27
m	**8.627**	**8.910**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

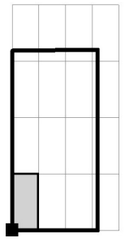
Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	29	0.767	0.646

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pas de vianants / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(37.025 m, -12.035 m, 0.000 m)



5.810	23	23	23	24	24	24	24	24	25	25
5.512	23	23	23	24	24	24	24	24	25	25
5.214	23	23	23	23	23	24	24	24	24	24
4.916	23	23	23	23	23	24	24	24	24	25
4.618	22	22	23	23	23	23	23	24	24	24
4.321	22	22	23	23	23	23	23	24	24	24
4.023	22	22	22	22	23	23	23	23	23	24
3.725	22	22	22	22	22	23	23	23	23	23
3.427	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22
3.129	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22
2.831	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
2.533	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
2.235	20	20	20	20	20	21	20	21	21	21
1.937	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21
1.639	19	19	20	20	20	20	20	20	20	20
1.341	19	19	20	20	20	20	20	20	20	20
1.043	19	19	19	19	19	19	20	20	20	20
0.745	19	19	19	19	19	19	20	20	20	20
0.447	19	19	19	19	19	19	20	20	19	20
0.149	19	19	19	19	19	19	20	20	20	20
m	**0.141**	**0.424**	**0.707**	**0.990**	**1.273**	**1.556**	**1.839**	**2.121**	**2.404**	**2.687**

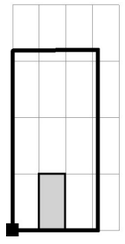
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	29	0.767	0.646

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pas de vianants / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(37.025 m, -12.035 m, 0.000 m)



5.810	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27
5.512	25	25	26	26	26	26	26	27	27	27
5.214	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26
4.916	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26
4.618	24	24	25	25	25	25	25	26	26	26
4.321	24	24	24	25	25	25	25	25	25	26
4.023	24	24	24	24	24	24	25	25	25	25
3.725	23	24	24	24	24	24	24	25	25	25
3.427	23	23	23	23	23	23	24	24	24	24
3.129	22	22	22	23	23	23	23	23	23	23
2.831	21	22	22	22	22	22	22	23	23	23
2.533	21	21	21	22	22	22	22	22	22	22
2.235	21	21	21	21	21	21	21	21	22	22
1.937	21	21	21	21	21	21	21	21	22	22
1.639	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21
1.341	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21
1.043	20	20	20	20	20	20	20	20	21	21
0.745	20	20	20	20	20	20	20	20	21	21
0.447	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
0.149	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
m	**2.970**	**3.253**	**3.536**	**3.818**	**4.101**	**4.384**	**4.667**	**4.950**	**5.233**	**5.516**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

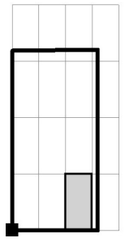
Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	29	0.767	0.646

CAR25-04677 CARRER MARINA
DIALux
C:\Users\mbello\Downloads\pont carrer marina\CAR25-04677 CARRER MARINA V01.dlx 12.11.2025

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pas de vianants / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(37.025 m, -12.035 m, 0.000 m)



5.810	27	27	27	27	27	27	27	27	26	26
5.512	27	27	27	27	27	27	27	27	26	26
5.214	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
4.916	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
4.618	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
4.321	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
4.023	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
3.725	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
3.427	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
3.129	23	23	23	24	24	24	24	24	24	24
2.831	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
2.533	22	22	22	22	23	23	23	23	23	23
2.235	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
1.937	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
1.639	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22
1.341	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22
1.043	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22
0.745	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22
0.447	20	20	21	21	21	21	21	21	22	22
0.149	20	20	21	21	21	21	21	21	22	22
m	**5.798**	**6.081**	**6.364**	**6.647**	**6.930**	**7.213**	**7.495**	**7.778**	**8.061**	**8.344**

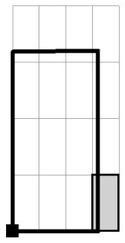
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	29	0.767	0.646

Proyecto elaborado por Dpt. Estudios de Lumínicos Carandini
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pas de vianants / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(37.025 m, -12.035 m, 0.000 m)



5.810	26	26
5.512	26	26
5.214	26	25
4.916	26	26
4.618	26	26
4.321	26	26
4.023	25	25
3.725	25	25
3.427	25	25
3.129	25	25
2.831	24	24
2.533	24	24
2.235	23	23
1.937	23	23
1.639	22	22
1.341	22	22
1.043	22	22
0.745	22	22
0.447	22	22
0.149	22	22
m	**8.627**	**8.910**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	29	0.767	0.646

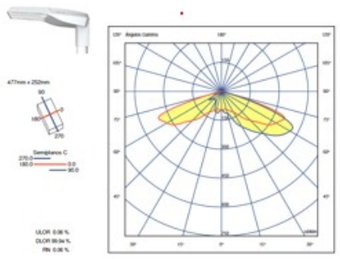
Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

EMPLAÇAMENT DEL PROJECTE URBANÍSTIC: CARRER MARINA

Nom / ref. del producte:	VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1.P.SE2.A.1.RL.Z.P.S.S. B1.9006B.SCAB	
Nom del fabricant:	G&C CARANDINI.SAU	
Preu PVP:	823.2€	
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: **Ref. d'estudi s/fabricant:** **Versió:** Ef, Energètica: Total àrea/es d'estudi:	**0.8** **CAR25-04677** **V01** **A** **09**	Em Plaça > 20Lux Em voreres >15lux Em Calçada >= 20lux Um >0,4

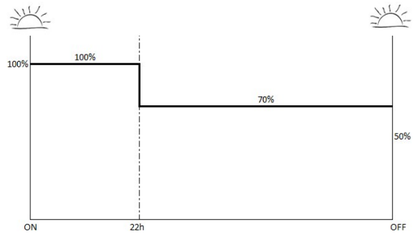
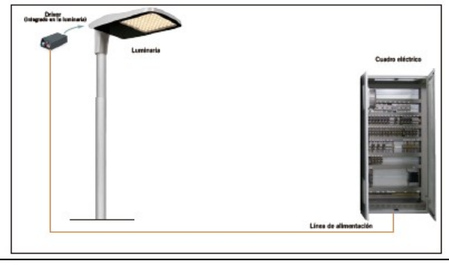


LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	OSRAM OSLON SQUARE N3
Número de LEDS:	64
Temperatura LED (de color):	3000 K
IRC:	>70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	119.12W
Intensitat de treball (mA):	700mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 Codi d'assaig: 4GM-9236 + SUM19018
Flux Lumínic (de llumenera):	16314
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	160
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	136
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	0.975 (CL8 = 80%) - 0.983(CL8 = 100%)
FHS, tenint en compte inclinaci	0,00%
% Radiància per sota 440nm	2.56%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	C=55, G=65
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK10
Rang Tª funcionament (ºC):	(-40ºC- +55ºC)
Vida útil	L90B10 >100.000 hores
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10 anys

DRIVER	
Marca driver:	TRIDONIC
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Driver LCO 135W ADV3

Potència màxima driver:	150W
Intensitat màxima driver:	1400mA
Consum equips:	5-10w
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	Activat el 80%
Cos phi driver a màxima potencia:	0,99
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC
Garantia del driver (anys):	10 anys

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Protector Tipo 2/3
Marca protector sobretensions:	CIRPROTEC
kV protecció:	10 kV/A
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	**Serie:** cuando se conecta en serie **se cablean 5 terminales.** En el ejemplo siguiente, los terminales OUT están en el lado opuesto de los terminales IN. • Conexión en serie. Prioridad a la protección de la luminaria 
Garantia protector sobretensions	10 anys

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	RL – Regulació en línia (Reduit al 30% a partir de les 22:00)
Marca sistema de regulació:	Regula el driver
Corbes de regulació:	
Cos phi driver regulant:	0.986 (CL8 = 80%) - 0.99 (CL8 = 100%)
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 anys

Altres observacions:

FICHA de EFICIENCIA ENERGETICA del PROYECTO LUMINOTÉCNICO

REEIAE - Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior - RD 1890/2008

C & G CARANDINI S.A.

NOMBRE DE LA INSTALACION:	**CAR25-04677 PUENTE DEL C. MERIDIANA - BARCELONA**
UBICACIÓN:	**BARCELONA**

GEOMETRIA AREA DE CALCULO

Superficie total: 3.524 m2

CARACTERISTICAS DE LA LUMINARIA/PROYECTOR:

Luminaria / Proyector:

VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1 de CARANDINI Led 3000K

Eficacia global luminaria	121,91	lm/W
Consumo global luminaria	1369	W
Factor de mantenimiento	0,80	

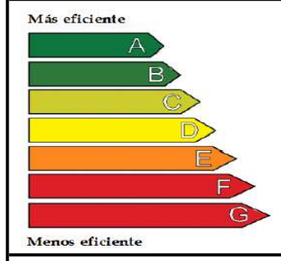
RESULTADOS ESTUDIO LUMINICO (superficie total).

Parámetros lumínicos (superficie total):

E med =	25	lux
Um=	0,45	
FHSinst =	0,50%	
Rendimiento =	100%	
Futilizacion =	0,66	

RESULTADO S/REGLAMENTO RD 1890/2008 Y APLICADO A LA ETIQUETA SEGUN ITC-AE-01

Clasificación energética de la Instalación de alumbrado ITC-EA-01



A

Instalación:	BARCELONA	
Localidad / Calle:	CAR25-04677 PUENTE DEL C. MERIDIANA - BARCELONA	
Horario funcionamiento:	Alumbrado público	
Consumo anual (kW/año):	5749,8	Valor límite >
Emisiones de CO_2 anual (kgCO_2/año):	1839,936	35,00
Indice de eficiencia energética (Iε):	1,15	SI
Iluminación media en servicio E_m (lux):	25	A
Uniformidad (%):	0,45	

OBSERVACIONES

-

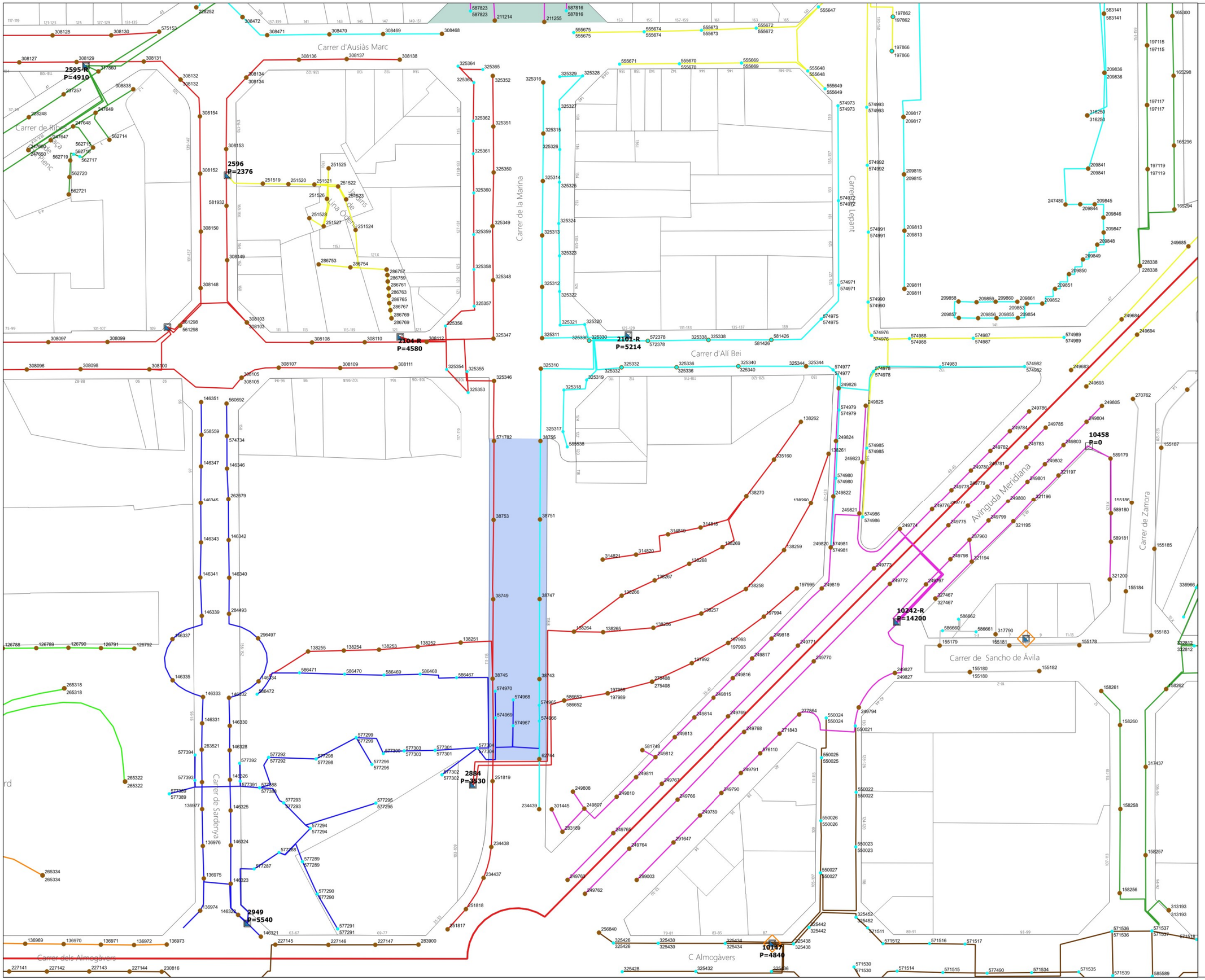
La instalación cumple con los requisitos de eficiencia energética establecidos para ALUMBRADO VÍAL

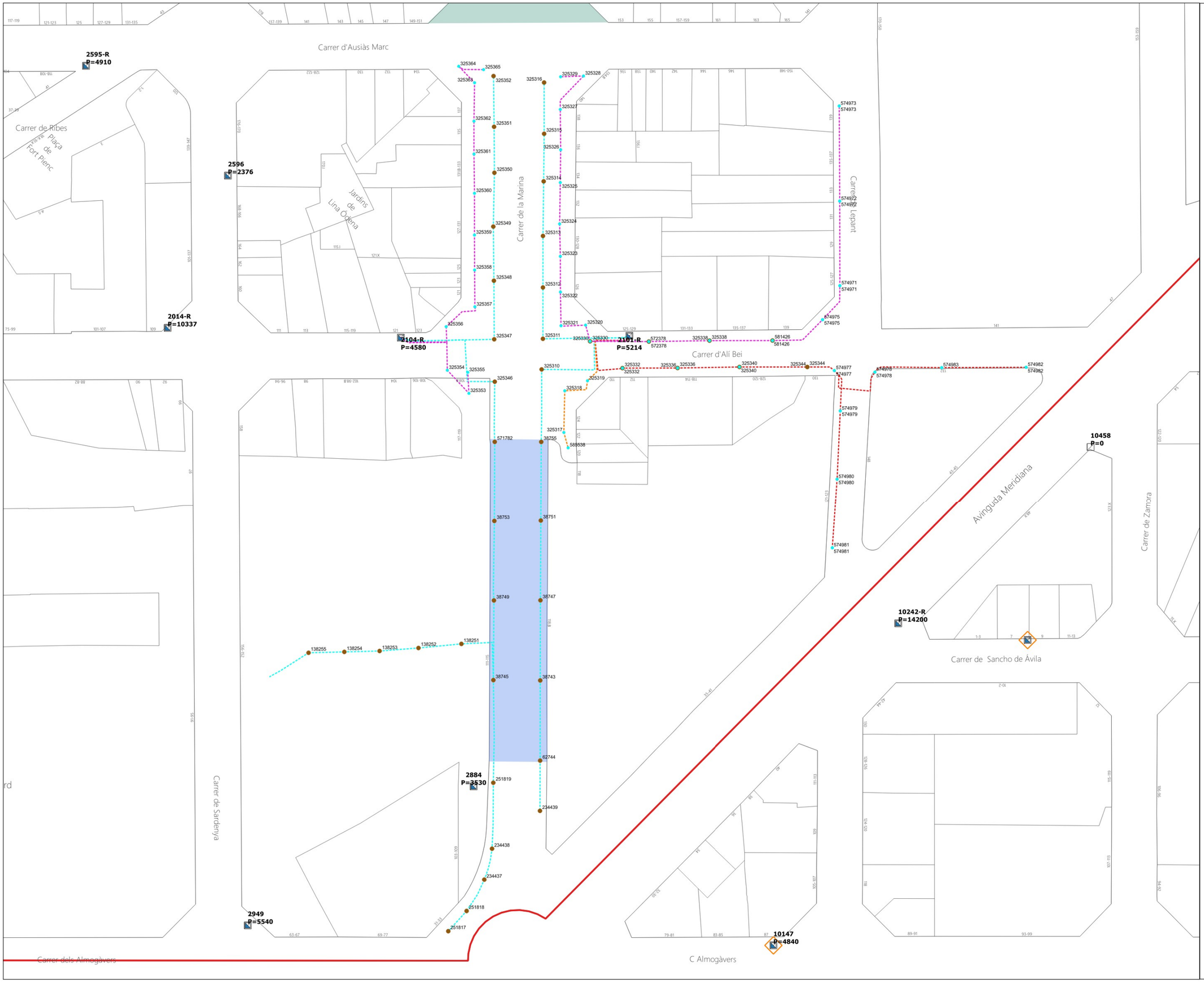
C & G CARANDINI S.A.

LINIA 2104 MARINA											
Nº Circuit	Potència (W)	Cos fi	Tensió (V)	Int. (A)	Coef.	Int. Rt. (A)	Tipus Cable	Secció (mm2)	Long.(m)	CdT Par (%)	CdT Total (%)
Llum existent-1	2850	0,90	380	4,82	1,80	8,67	RFV0,6/1KV	6	25,0	0,27	0,27
1-2	1950	0,90	380	3,30	1,80	5,93	RFV0,6/1KV	6	20,0	0,15	0,41
2-3	1700	0,90	380	2,87	1,80	5,17	RFV0,6/1KV	6	25,0	0,16	0,57
3-4	1560	0,90	380	2,64	1,80	4,75	RFV0,6/1KV	6	35,0	0,20	0,77
4-5	1420	0,90	380	2,40	1,80	4,32	RFV0,6/1KV	6	35,0	0,19	0,96
5-6	1280	0,90	380	2,16	1,80	3,89	RFV0,6/1KV	6	35,0	0,17	1,12
6-7	1140	0,90	380	1,93	1,80	3,47	RFV0,6/1KV	6	35,0	0,15	1,27
7-8	1000	0,90	380	1,69	1,80	3,04	RFV0,6/1KV	6	35,0	0,13	1,40
8-9	750	0,90	380	1,27	1,80	2,28	RFV0,6/1KV	6	15,0	0,04	1,44
9-10	500	0,90	380	0,85	1,80	1,52	RFV0,6/1KV	6	15,0	0,03	1,47
10-11	250	0,90	380	0,42	1,80	0,76	RFV0,6/1KV	6	15,0	0,01	1,49

LINIA 2101 MARINA i FASE 1											
Nº Circuit	Potència (W)	Cos fi	Tensió (V)	Int. (A)	Coef.	Int. Rt. (A)	Tipus Cable	Secció (mm2)	Long.(m)	CdT Par (%)	CdT Total (%)
Llum existent-1	2100	0,90	380	3,55	1,80	6,39	RFV0,6/1KV	6	15,0	0,12	0,12
1-2	1200	0,90	380	2,03	1,80	3,65	RFV0,6/1KV	6	35,0	0,16	0,27
2-3	950	0,90	380	1,61	1,80	2,89	RFV0,6/1KV	6	30,0	0,11	0,38
3-4	810	0,90	380	1,37	1,80	2,46	RFV0,6/1KV	6	35,0	0,11	0,49
4-5	670	0,90	380	1,13	1,80	2,04	RFV0,6/1KV	6	35,0	0,09	0,57
5-6	530	0,90	380	0,90	1,80	1,61	RFV0,6/1KV	6	35,0	0,07	0,64
6-7	390	0,90	380	0,66	1,80	1,19	RFV0,6/1KV	6	35,0	0,05	0,69
7-8	250	0,90	380	0,42	1,80	0,76	RFV0,6/1KV	6	35,0	0,03	0,73

LINIA 2104 MARINA FASE 2											
Nº Circuit	Potència (W)	Cos fi	Tensió (V)	Int. (A)	Coef.	Int. Rt. (A)	Tipus Cable	Secció (mm2)	Long.(m)	CdT Par (%)	CdT Total (%)
Llum existent-1	3100	0,90	380	5,24	1,80	9,43	RFV0,6/1KV	6	25,0	0,29	0,29
1-2	2200	0,90	380	3,72	1,80	6,69	RFV0,6/1KV	6	20,0	0,16	0,45
2-3	1950	0,90	380	3,30	1,80	5,93	RFV0,6/1KV	6	25,0	0,18	0,63
3-4	1810	0,90	380	3,06	1,80	5,51	RFV0,6/1KV	6	35,0	0,24	0,87
4-5	1670	0,90	380	2,82	1,80	5,08	RFV0,6/1KV	6	35,0	0,22	1,09
5-6	1530	0,90	380	2,59	1,80	4,65	RFV0,6/1KV	6	35,0	0,20	1,29
6-7	1390	0,90	380	2,35	1,80	4,23	RFV0,6/1KV	6	35,0	0,18	1,47
7-8	1250	0,90	380	2,11	1,80	3,80	RFV0,6/1KV	6	35,0	0,16	1,63
8-9	750	0,90	380	1,27	1,80	2,28	RFV0,6/1KV	6	15,0	0,04	1,67
9-10	500	0,90	380	0,85	1,80	1,52	RFV0,6/1KV	6	15,0	0,03	1,70
10-11	250	0,90	380	0,42	1,80	0,76	RFV0,6/1KV	6	15,0	0,01	1,71


Carrer d'Ausiàs Marc
Carrer de Rita Luna Orient
Carrer de la Marina
Carrer Lepant
Carrer d'Alí Bei
Avinguda Meridiana
Carrer de Zamora
Carrer de Sancho de Ávila
Carrer de Sardenya
Carrer dels Almogàvers
C Almogàvers
2595-R P=4910
2596 P=2376
2104-R P=4580
2101-R P=5214
2884 P=3530
2949 P=5540
10147 P=4840
10242-R P=14200
10458 P=0
No led
Led
CM viari [2441]
Escomesa viari [0]
Post-reglament viari o mixta [0]
CM Actes Civics [0]
Escomesa Actes Civics [0]
CM Mixte [79]
Escomesa Mixte [0]
CM Artístic [0]
circuits 1
circuits 2
circuits 3
circuits 4
circuits 5
circuits 6
circuits 7
circuits 8
Planol ambit quadres enllumenat
5/11/2025
0
1.000
2.000 m



- No led
- Led
- CM viari [2441]
- Escomesa viari [0]
- Post-reglament viari o mixta [0]
- CM Actes Civics [0]
- Escomesa Actes Civics [0]
- CM Mixte [79]
- Escomesa Mixte [0]
- CM Artístic [0]
- circuits 1
- circuits 2
- circuits 3
- circuits 4
- circuits 5
- circuits 6
- circuits 7
- circuits 8

Linies QC2101-R i QC2104-R

5/11/2025

0 1.000 2.000 m

Fitxa del quadre elèctric

CODI: 2.101
SECTOR: 245

Adreça: C Alí Bei
Entre: C Marina
i: C Lepant
Portal:
Dte: 02

Estat CM:	8	Correcte	**CUPS:**	ES0031408518108001PA0F	
Tipus instal·lació:	P	Viari	**Pòlissa:**	AEE210010654	
Tipus armari:	G	MONOLIT			
Element de govern:	B	CITILUX	**Data inauguració:**	01/10/2014	
Tipus d'alimentació:	S	SUBTERRÀNIA	**Data verificació:**	04/04/2025	
Cia. subministradora:	B	BCN ENERGIA	**Potència contractada:**	7	
Cia. conservadora:	4	EDISON NEXT SPAIN S.L.U.	**CGP:**	S	
Tipus de contractació:	8	2.0TD	**Cosinus:**	0,83	
Discriminació horaria:	F	Fixe	**Tensió subministrament:**	230 400	
Int. Nom. Comptador:	D	10 A. ACTIVA	**Comptador activa:**	400278713	
Tipus comunicació:	GP	GPRS	**Comptador reactiva:**		
Tipus regulació:	RC	Regulador de flux en capçale			
IGA:		20	**Legalització:**	01 LEGALITZAT	
Pressa de terra:	S	TÉ TERRA NU	**Estat ECA:**	11 FAVORABLE	
Núm. Conexions alienes:		6			

Observacions: HR-71/14-10/14-V:1545/17-7/17-GSM - V:514/18 2/18:Canvi tarjeta GSM- V:807/18 4/18;P. PDS: 14362.11/22 5/22;P.
- PDS: 15722/22 8/22; Canvi proteccions i projecte.

Barcelona

Suports:	46	**Potència en ús:**	5.214
Lluminàries:	65	**Potència restringit:**	0
Làmpades:	65	**Potència total:**	5.214

									Tipus						Estat					
ID	Carrer	Carrer 1	Carrer 2	Num.	ID làmp.	Rest	Pot.	Alt	Suport	Circuit del Suport	Lluminària	Làmpada	Alimentació	Connexió Terra	Suport	Lluminària	Làmpada	Instal·lació Int.	Situació Equip	Data Inauguració
62744	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	62744	N	250	11,0	Bàcul	24.138,00 - C1	OVAL FUNDICIO TAMISADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	0	8	1	1/11/71
38755	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	38755	N	250	11,0	Bàcul	24.138,00 - C1	OVAL FUNDICIO TAMISADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	0	8	1	1/9/66
38743	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	38743	N	250	11,0	Bàcul	24.138,00 - C1	OVAL FUNDICIO TAMISADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	0	8	1	1/9/66
38747	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	38747	N	250	11,0	Bàcul	24.138,00 - C1	OVAL FUNDICIO TAMISADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	0	8	1	1/9/66
38751	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	38751	N	250	11,0	Bàcul	24.138,00 - C1	OVAL FUNDICIO TAMISADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	0	8	1	1/9/66
234439	C MARINA	AV MERIDIANA	C ALI BEI	S/N	234439	N	250	10,0	Bàcul	24.138,00 - C1	OVAL FUNDICIO TAMISADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	8	1	2/12/02
325310	C MARINA	AV MERIDIANA	C ALI BEI	S/N	325310	N	150	10,0	Bàcul	24.138,00 - C1	OVAL FUNDICIO TAMISADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	8	1	1/10/14
325311	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	325311	N	150	10,0	Bàcul	24.138,00 - C1	OVAL FUNDICIO TAMISADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	8	1	1/10/14
325312	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	126	325312	N	150	10,0	Bàcul	24.138,00 - C1	OVAL FUNDICIO TAMISADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	8	1	1/10/14
325313	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	128	325313	N	150	10,0	Bàcul	24.138,00 - C1	OVAL FUNDICIO TAMISADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	8	1	1/10/14
325314	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	325314	N	150	10,0	Bàcul	24.138,00 - C1	OVAL FUNDICIO TAMISADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	8	1	1/10/14
325315	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	136	325315	N	150	10,0	Bàcul	24.138,00 - C1	OVAL FUNDICIO TAMISADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	8	1	1/10/14
325316	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	140	325316	N	150	10,0	Bàcul	24.138,00 - C1	OVAL FUNDICIO TAMISADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	8	1	1/10/14
325322	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	126	325322	N	60	7,5	Columna	24.139,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325323	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	128	325323	N	60	7,5	Columna	24.139,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325324	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	132	325324	N	60	7,5	Columna	24.139,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325319	C MARINA	AV MERIDIANA	C ALI BEI	S/N	325319	N	60	7,5	Columna	24.140,00 - C3	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325318	C Marina	Av Meridiana	C Alí Bei		325318	N	60	7,5	Columna	24.140,00 - C3	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	1/10/14
325317	C Marina	Av Meridiana	C Alí Bei		325317	N	60	7,5	Columna	24.140,00 - C3	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	1/10/14
325320	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	325320	N	60	7,5	Columna	24.139,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14

325321	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	325321	N	60	7,5	Columna	24.139,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325325	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	134	325325	N	60	7,5	Columna	24.139,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325326	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	136	325326	N	60	7,5	Columna	24.139,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325327	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	138	325327	N	60	7,5	Columna	24.139,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325328	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	140	325328	N	60	7,5	Columna	24.139,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325329	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	140	325329	N	60	7,5	Columna	24.139,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325330	C ALI BEI	C MARINA	C LEPANT	S/N	325330	N	70	7,0	Columna	24.139,00 - C2	VENUS	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	8	1	1/10/14
325330	C ALI BEI	C MARINA	C LEPANT	S/N	325331	N	47	5,5	Columna	24.139,00 - C2	VENUS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325332	C ALI BEI	C MARINA	C LEPANT	110	325332	N	70	7,0	Columna	24.141,00 - C4	VENUS	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	9	1	0	8	1	1/10/14
325332	C ALI BEI	C MARINA	C LEPANT	110	325333	N	47	5,5	Columna	24.141,00 - C4	VENUS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	9	1	1	8	1	1/10/14
325336	C Alí Bei	C Marina	C Lepant	114	325336	N	70	7,0	Columna	24.141,00 - C4	VENUS	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	0	8	1	1/10/14
325336	C Alí Bei	C Marina	C Lepant	114	325337	N	47	5,5	Columna	24.141,00 - C4	VENUS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	1/10/14
325338	C ALI BEI	C MARINA	C LEPANT	131	325338	N	70	7,0	Columna	24.139,00 - C2	VENUS	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	9	1	0	8	1	1/10/14
325338	C ALI BEI	C MARINA	C LEPANT	131	325339	N	47	5,5	Columna	24.139,00 - C2	VENUS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	9	1	1	8	1	1/10/14
325340	C Alí Bei	C Marina	C Lepant	118	325340	N	70	7,0	Columna	24.141,00 - C4	VENUS	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	0	8	1	1/10/14
325340	C Alí Bei	C Marina	C Lepant	118	325341	N	47	5,5	Columna	24.141,00 - C4	VENUS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	1/10/14
325344	C Alí Bei	C Marina	C Lepant	128	325345	N	47	5,5	Columna	24.141,00 - C4	VENUS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	9	8	8	8	1	1/10/14
325344	C Alí Bei	C Marina	C Lepant	128	325344	N	70	7,0	Columna	24.141,00 - C4	VENUS	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	9	8	0	8	1	1/10/14
572378	C Alí Bei	C Marina	C Lepant	125	325334	N	70	7,0	Columna	24.139,00 - C2	VENUS	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	0	8	1	16/11/21
572378	C Alí Bei	C Marina	C Lepant	125	325335	N	47	5,5	Columna	24.139,00 - C2	VENUS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	16/11/21
585538	C Marina	C Alcalde de Móstoles	PL Voluntaris Olímpics	120	612621	N	87	7,5	Columna	24.140,00 - C3	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	8/10/24
581426	C ALI BEI	C MARINA	C LEPANT	137	325342	N	70	7,0	Columna	24.139,00 - C2	VENUS	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	8	1	26/1/24
581426	C ALI BEI	C MARINA	C LEPANT	137	325343	N	47	5,5	Columna	24.139,00 - C2	VENUS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	26/1/24
574971	C Lepant	C Alí Bei	C Ausiàs Marc	125	594002	N	13	5,5	Columna	24.139,00 - C2	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574971	C Lepant	C Alí Bei	C Ausiàs Marc	125	594003	N	46	7,5	Columna	24.139,00 - C2	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574972	C Lepant	C Alí Bei	C Ausiàs Marc	133	594004	N	13	5,5	Columna	24.139,00 - C2	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574972	C Lepant	C Alí Bei	C Ausiàs Marc	133	594005	N	46	7,5	Columna	24.139,00 - C2	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574973	C Lepant	C Alí Bei	C Ausiàs Marc	139	594006	N	13	5,5	Columna	24.139,00 - C2	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22

574973	C Lepant	C Alí Bei	C Ausiàs Marc	139	594007	N	46	7,5	Columna	24.139,00 - C2	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574975	C Lepant	C Alí Bei	C Ausiàs Marc	125	594008	N	32	6,6	Columna	24.139,00 - C2	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574975	C Lepant	C Alí Bei	C Ausiàs Marc	125	594009	N	66	9,2	Columna	24.139,00 - C2	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574977	C Alí Bei	C Marina	C Lepant	130	594012	N	32	6,6	Columna	24.141,00 - C4	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574977	C Alí Bei	C Marina	C Lepant	130	594013	N	66	9,2	Columna	24.141,00 - C4	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574978	C Alí Bei	C Marina	C Lepant	130	594014	N	32	6,6	Columna	24.141,00 - C4	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574978	C Alí Bei	C Marina	C Lepant	130	594015	N	66	9,2	Columna	24.141,00 - C4	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574979	C Alí Bei	C Marina	C Lepant	130	594016	N	32	5,5	Columna	24.141,00 - C4	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574979	C Alí Bei	C Marina	C Lepant	130	594017	N	46	7,5	Columna	24.141,00 - C4	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574980	C Lepant	Av Meridiana	C Alí Bei	121	594018	N	32	5,5	Columna	24.141,00 - C4	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574980	C Lepant	Av Meridiana	C Alí Bei	121	594019	N	46	7,5	Columna	24.141,00 - C4	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574981	C Lepant	Av Meridiana	C Alí Bei	121	594020	N	32	5,5	Columna	24.141,00 - C4	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574981	C Lepant	Av Meridiana	C Alí Bei	121	594021	N	46	7,5	Columna	24.141,00 - C4	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574982	C Alí Bei	C Lepant	Av Meridiana	132	594024	N	32	5,5	Columna	24.141,00 - C4	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574982	C Alí Bei	C Lepant	Av Meridiana	132	594025	N	46	7,5	Columna	24.141,00 - C4	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574983	C Alí Bei	C Lepant	Av Meridiana	132	594022	N	32	5,5	Columna	24.141,00 - C4	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22
574983	C Alí Bei	C Lepant	Av Meridiana	132	594023	N	46	7,5	Columna	24.141,00 - C4	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	30/8/22

Quadre: 2.101

Connexions Alienes del Quadre

ID	Tipus connexió	Legalització

Connexions Alienes del Suports del Quadre

ID	ID Suport	Tipus connexió	Legalització
72761	234439	SENYALS TRANSIT	NA
72769	325332	SENYALS TRANSIT	NA
72783	325311	SENYALS TRANSIT	NA
124983	574979	SENYALS TRANSIT	Correcte
124986	574981	SENYALS TRANSIT	Correcte
125892	581426	SENYALS TRANSIT	NA

Circuits del Quadre

ID	Descripció	Intensitat Diferencial	Intensitat magnetotèrmic (PIAS)
24138	C1	40	10
24139	C2	40	6
24140	C3	40	6
24141	C4	40	6

Fitxa del quadre elèctric

CODI: 2.104
SECTOR: 245

Adreça: C Alí Bei
Entre: C Sardenya
i: C Marina
Portal:
Dte: 02

Estat CM:	8	Correcte	**CUPS:**	ES0031408518103001CV0F	
Tipus instal·lació:	P	Viari	**Pòlissa:**	AEE210013282	
Tipus armari:	G	MONOLIT			
Element de govern:	B	CITILUX	**Data inauguració:**	01/10/2014	
Tipus d'alimentació:	S	SUBTERRÀNIA	**Data verificació:**	01/06/2025	
Cia. subministradora:	B	BCN ENERGIA	**Potència contractada:**	5	
Cia. conservadora:	4	EDISON NEXT SPAIN S.L.U.	**CGP:**	S	
Tipus de contractació:	8	2.0TD	**Cosinus:**	0,86	
Discriminació horaria:	F	Fixe	**Tensió subministrament:**	230 400	
Int. Nom. Comptador:	D	10 A. ACTIVA	**Comptador activa:**	19029	
Tipus comunicació:	GP	GPRS	**Comptador reactiva:**		
Tipus regulació:	RC	Regulador de flux en capçale			
IGA:		16	**Legalització:**	01 LEGALITZAT	
Pressa de terra:	S	TÉ TERRA NU	**Estat ECA:**	11 FAVORABLE	
Núm. Conexions alienes:					

Observacions: HR-72/14-10/14-V:1545/17-7/17;P.ANT.-GSM-V:433/17-9/17;M.Simp.-9/17 - V:514/18 2/18:Canvi tarjeta GSM- V:807/18 4/18;P.

Suports:	34	**Potència en ús:**	4.580
Lluminàries:	34	**Potència restringit:**	0
Làmpades:	34	**Potència total:**	4.580

									Tipus						Estat					
ID	Carrer	Carrer 1	Carrer 2	Num.	ID làmp.	Rest	Pot.	Alt	Suport	Circuit del Suport	Lluminària	Làmpada	Alimentació	Connexió Terra	Suport	Lluminària	Làmpada	Instal·lació Int.	Situació Equip	Data Inauguració
38745	C MARINA	C AUSIAS MARC	C ALI BEI	S/N	38745	N	250	11,0	Bàcul	24.166,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	0	8	1	1/9/66
38749	C MARINA	C AUSIAS MARC	C ALI BEI	S/N	38749	N	250	11,0	Bàcul	24.166,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	0	8	1	1/9/66
38753	C MARINA	C AUSIAS MARC	C ALI BEI	S/N	38753	N	250	11,0	Bàcul	24.166,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	0	8	1	1/9/66
234438	C MARINA	C ALMOGAVERS	C ALI BEI	S/N	234438	N	250	10,0	Bàcul	24.166,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	8	1	2/12/02
234437	C MARINA	C ALMOGAVERS	C ALI BEI	S/N	234437	N	250	10,0	Bàcul	24.166,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	0	1	1	2/12/02
251817	C MARINA	C ALI BEI	C ALMOGAVERS	S/N	251817	N	250	10,0	Bàcul	24.166,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	0	1	1	1/4/05
251818	C MARINA	C ALI BEI	C ALMOGAVERS	S/N	251818	N	250	10,0	Bàcul	24.166,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	0	1	1	1/4/05
251819	C MARINA	C ALI BEI	C ALMOGAVERS	S/N	251819	N	250	10,0	Bàcul	24.166,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	8	1	1/4/05
325347	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	325347	N	150	10,0	Bàcul	24.166,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	8	1	1/10/14
325348	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	121	325348	N	150	10,0	Bàcul	24.166,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	8	1	1/10/14
325349	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	127	325349	N	150	10,0	Bàcul	24.166,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	8	1	1/10/14
325350	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	131	325350	N	150	10,0	Bàcul	24.166,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	8	1	1/10/14
325351	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	135	325351	N	150	10,0	Bàcul	24.166,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	8	1	1/10/14
325352	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	614672	N	150	10,0	Bàcul	24.166,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	1/10/14
325346	C MARINA	C ALMOGAVERS	C ALI BEI	S/N	618212	N	150	10,0	Bàcul	24.166,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	9	8	8	8	1	1/10/14
571782	C Marina	C Ausiàs Marc	C Alí Bei		38757	N	250	11,0	Bàcul	24.166,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	9	9	0	8	1	27/9/21
138254	C MARINA	AV MERIDIANA	C LEPANT	S/N	138254	N	100	4,0	Columna	24.166,00 - C1	GLOBUS ANTICONTA MINANT	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	1	1	18/12/91
138252	C MARINA	AV MERIDIANA	C LEPANT	S/N	138252	N	100	4,0	Columna	24.166,00 - C1	GLOBUS ANTICONTA MINANT	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	1	1	18/12/91
138255	C MARINA	AV MERIDIANA	C LEPANT	S/N	138255	N	100	4,0	Columna	24.166,00 - C1	GLOBUS ANTICONTA MINANT	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	1	1	18/12/91
138253	C MARINA	AV MERIDIANA	C LEPANT	S/N	138253	N	100	4,0	Columna	24.166,00 - C1	GLOBUS ANTICONTA MINANT	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	1	1	18/12/91

138251	C MARINA	AV MERIDIANA	C LEPANT	S/N	138251	N	100	4,0	Columna	24.166,00 - C1	GLOBUS ANTICONTA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	0	1	1	18/12/91
325361	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	325361	N	60	7,5	Columna	24.167,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325362	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	325362	N	60	7,5	Columna	24.167,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325363	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	325363	N	60	7,5	Columna	24.167,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325365	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	325365	N	60	7,5	Columna	24.167,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325364	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	325364	N	60	7,5	Columna	24.167,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325353	C MARINA	C ALMOGAVERS	C ALI BEI	S/N	325353	N	60	7,5	Columna	24.167,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325354	C MARINA	C ALMOGAVERS	C ALI BEI	S/N	325354	N	60	7,5	Columna	24.167,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325355	C MARINA	C ALMOGAVERS	C ALI BEI	S/N	325355	N	60	7,5	Columna	24.167,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325356	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	325356	N	60	7,5	Columna	24.167,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	9	1	1	8	1	1/10/14
325357	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	325357	N	60	7,5	Columna	24.167,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	9	1	1	8	1	1/10/14
325358	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	123	325358	N	60	7,5	Columna	24.167,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325359	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	127	325359	N	60	7,5	Columna	24.167,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14
325360	C MARINA	C ALI BEI	C AUSIAS MARC	S/N	325360	N	60	7,5	Columna	24.167,00 - C2	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	1/10/14

Connexions Alienes del Quadre

ID	Tipus connexió	Legalització

Connexions Alienes del Suports del Quadre

ID	ID Suport	Tipus connexió	Legalització

Circuits del Quadre

ID	Descripció	Intensitat Diferencial	Intensitat magnetotèrmic (PIAS)
24166	C1	40	10
24167	C2	40	10
24168	C3	40	10
24169	C4	40	10

ANNEX 10: SERVEIS AFECTATS

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 10 – SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. SERVEIS EXISTENTS 2
3. DESCRIPCIÓ DE AFECCIONS 3
3.1. XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC 3
3.2. XARXA DE SEMÀFORS 3
3.3. DRENATGE 4
3.4. AGBAR (XARXA D'AIGUA POTABLE) 4
3.5. E DISTRIBUCIÓN (XARXA DE MITJA TENSIÓ) 5
3.6. XARXA DE TELECOMUNICACIONS 5
4. NOUS SUBMINISTRES 6
5. RESUM DE PRESSUPOSTOS. 6

Apèndix núm. 1: Plànols companyies
Apèndix núm. 2: Plànols projecte
Apèndix núm. 3: Informe cales. Realització de les cales, per les actuacions de manteniment del pont de marina, situat al carrer de la Marina, al districte de l'Eixample.
Apèndix núm. 4: Comunicacions amb companyies
Apèndix núm. 5: Conveni Endesa MT

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte la definició i valoració de les obres necessàries per a la reposició i/o trasllat dels serveis que resulten afectats per la construcció d'aquest projecte.

En el projecte es preveu l'enderroc de voreres, asfalt i formigó en massa existent sobre la llosa original del pont per executar una llosa de reforç i la seva impermeabilització que comportarà l'afectació dels serveis que actualment passen per les voreres del pont.

Tota la informació relativa als serveis presents a la zona de projecte s'ha aconseguit a través dels següents canals:

- Visites de l'equip tècnic a camp
- Informació rebuda de la plataforma ACEFAT, Infraestructures de serveis públics.
- Informació rebuda de BIMSA
- Cales realitzades per a determinar les canalitzacions dels serveis existents

Tota la informació recopilada s'adjunta al final del present annex.

La informació dels serveis soterrats, haurà de ser, als moments previs al començament de les obres, degudament contrastada i verificada "in situ", mitjançant cales, si fos necessari, i en presència dels tècnics de les corresponents companyies.

La definició de les xarxes de serveis, tant les existents, les noves, i les reposicions dels serveis afectats, queda detallada dins del Document número 2. Plànols i del Document número 4. Pressupost del present projecte.

2. SERVEIS EXISTENTS

Les xarxes de serveis presents a l'àmbit de l'actuació dins la llosa del pont són:

- Ajuntament de Barcelona:
  - Enllumenat
  - Semàfors
  - Clavegueram
- Aigües de Barcelona
- E-distribución
- Telefònica

3. DESCRIPCIÓ DE AFECCIONS

3.1. XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

La il·luminació actual del tram del C/Marina entre Ali Bei i Av. Meridiana es fa a través de dues línies. La primera al costat Llobregat surt del quadre núm. 2104 situat al C/Ali Bei, i en el tram fins Av. Meridiana, consta de 10 punts de llum formats per bàculs de 11 m d'alçada amb lluminàries de sodi AP de 250 W.

La segona al costat Besòs surt del quadre núm. 2101 situat al C/Ali Bei i, en el tram fins Av. Meridiana, consta de 7 punts de llum formats per bàculs de 11 m d'alçada amb lluminàries de sodi AP de 250 W.

Per a l'execució de les obres definides en el projecte es veuran afectats els punts de llum situats sobre les piles del pont, 10 en total, i les dues canalitzacions amb cablejat existents a cada vorera del pont.

Es preveu mantenir la distribució actual amb la substitució dels 10 punts de llum amb bàculs de les mateixes característiques que els actual de 11 m d'alçada i lluminàries tipus Veka M 64LED 3000K 137W de la casa Carandini.

S'instal·laran de 2 arquetes de 40x40 fora el pont per a cada vorera on es connectarà amb la canalització existent. Entre les arquetes es disposaran, per les cadascuna de les voreres del pont, la nova canalització amb 1 tub d'acer flexible de 50 mm de diàmetre formigonat donat que no es pot assolir la profunditat mínima.

Es substituirà el cablejat afectat entre els primers punts de llum fora del pont a cadascun dels seus costats (325310, 325346, 234439 i 234438) amb cable RVFV-0,6/1 KV de secció 4x6 mm2.

Respecte a la línia equipotencial, donat que s'està dins del pont i no es poden instal·lar plaques de posta a terra, es disposarà entre les noves arquetes situades fora del pont de cadascuna de les voreres un tub addicional de PVC 16 mm de diàmetre amb un cable de Cu de 35 mm2 amb aïllament mínim de 1000V que es connectarà a les plaques de posta terra d'acer galvanitzat de dimensions mínimes de 500x500x3mm instal·lades a cadascuna de les noves arquetes i als punts de llum situats dins el pont.

No serà necessària cap actuació en els quadres elèctrics.

Durant l'execució de les obres es mantindrà en tot moment l'enllumenat del costat habilitat pel pas de calçada i vorera dins l'àmbit del pont en funció de la fase de l'obra i de la totalitat fora del àmbit del pont.

En la fase de construcció del costat Llobregat, s'utilitzarà l'enllumenat del costat Besòs. Per a garantir el subministra d'electricitat als punt de llum situats fora del pont del costat Llobregat/Av. meridiana (234438/234437/251818/251817) serà necessari estendre un cable aeri provisional pel costat Besòs des del punt de llum 325346 donat que la potencia contractada del quadre 2101 d'on penja l'enllumenat del costat Besòs no és suficient incorporar aquest punts de llum.

El la fase de construcció del costat Besòs s'utilitzarà l'enllumenat del costat Llobregat inclosos els nous punts de llum instal·lats durant la fase 1. Per a garantir el subministra d'electricitat al l'únic punt de llum situats fora del pont del costat Besòs/Av. meridiana (234439) serà necessari estendre un cable aeri provisional des del punt de llum 234438.

En els plànols i el pressupost del present projecte queden perfectament definits tots els elements de l'enllumenat a instal·lar i les característiques de la nova xarxa d'enllumenat, així com els càlculs elèctrics i lumínics queden perfectament definides dins de l'Annex 13. Enllumenat Públic.

S'han adoptat les solucions que satisfacin els requeriments d'il·luminació de la zona d'estudi, així com la facilitat de manteniment de les instal·lacions. Les característiques constructives i dimensionat de les diferents línies acomplirà en tot cas com a mínim amb l'indicat al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

3.2. XARXA DE SEMÀFORS

Actualment hi ha tres cruïlles semaforitzades, Carrers Marina-Ali Bei, Marina-Av. Meridiana i pas de vianants al mig del pont del C/Marina.

La canalització i cablejat en l'àmbit del projecte va pel C/Marina (en sentit C/Ali Bei-Av. meridiana) per la vorera del costat Llobregat fins el pas de vianants del mig del pont on creua el carrer i continua per la vorera costat Besòs. El regulador semafòric es troba a l'alçada del pas de vianants al costat Besòs.

Per a l'execució de les obres definides en el projecte es veurà afectada la cruïlla del mig del pont i les canalitzacions i cablejats dins les voreres del pont.

En aquesta cruïlla trobem el regulador semafòric i els semàfors per a cadascun dels sentits de circulació del C/Marina següents:

- Bàcul de 6 m d'alçada amb allargadera de 3 m
    - 2 unitats 13/200: semàfor per vehicles de 3 òptiques de 200 mm de diàmetre (vermell, ambre i verd)
    - 1 unitat 12/200 PPC: semàfor per vianants de 2 òptiques de 200 mm de costat (vermell i verd)

Columna 3 m d'alçada

- 1 unitat 11/100: semàfor per a carril bici amb 1 òptica de 100 mm de diàmetre (ambre)

Es preveu mantenir la distribució i els creuaments semaforitzats.

Es desplaçà el regulador mig metre per a situar-lo fora de la llosa del pont, es restituiran els semàfors de la cruïlla del pas de vianants i les canalitzacions amb cablejats que passen per les voreres del pont.

S'instal·larà 4 arqueta de 40x40:

- 1 fora el pont al costat Llobregat-Ali Bei
- 1 fora el pont al costat Besòs – Av. Meridiana
- 2, una a cada costat a l'alçada de la pila 1 del pont, a la zona del pas de vianants.

Entre les arquetes s'instal·larà la nova canalització amb 1 tub PE90 + cable 4x6 mm.

Es preveu mantenir l'estructura de funcionament o de la regulació semafòrica actual.

En els plànols i el pressupost del present projecte queden definits tots els elements de semaforització a instal·lar i les característiques.

3.3. DRENATGE

La xarxa de drenatge està gestionada per BCASA.

En l'àmbit del projecte hi ha un col·lector que va per sota del Carrer Marina per sota de les fonamentacions del pont, que no es veurà afectat, i només existeixen 2 embornals situats un a cada costat del C/Marina a l'alçada de la pila central del pont que mitjançant baixants de material plàstic ancorades a la pila desaigüen al col·lector citat. S'ha detectat que la connexió entre embornals i baixant és defectuosa i provoca humitats tant a la pila com a la pista de basquet de les instal·lacions esportives del CEM Fort Pienc.

Es preveu la substitució del embornals amb la mateixa localització que els actuals amb caixa executada in situ sobre la llosa original del pont de 100 x 50 cm, reixa tipus BCN-10 i noves baixants amb tubs de PVC de 160 mm de diàmetre ancorats a la pila fins la connexió existent amb el col·lector.

Per altra banda s'ha vist que la tapa del pou situat a la calçada del costat Besos-Mar prop del pas de vianants està enfonsada. S'ha previst la substitució del marc i tapa per un de D700 mm, abatible amb marc aparent no visible en superfície, de fosa dúctil, classe D400, amb compliment de normes UNE EN-124, per a 40 t de càrrega de trencament, homologada com a model Barcelona 2-400 que compleixi amb les especificacions de l'Ajuntament de Barcelona i BCASA.

3.4. AGBAR (XARXA D'AIGUA POTABLE)

La companyia propietària de la xarxa d'aigua potable és Aigües de Barcelona (AGBAR).

En aquest projecte es preveu la realització per el contractista que resulti adjudicatari de les unitats d'obra civil contemplades als plànols, amidaments i pressupostos, i per la companyia propietària es realitzaran les actuacions intrínseques a l'explotació del sistema, aportació de material, col·locació de canonades, peces accessòries, maniobres especials i empalmaments de les variants a la xarxa d'aigua potable, inclosos els tràmits necessaris davant els Serveis d'Indústria.

Dins de l'àmbit de projecte trobem una canonada soterrada de fosa de Ø200 mm que puja per la vorera mar del C/Ali Bei, gira per costat Llobregat del C/Marina fins arribar al pont on es desdobla dins d'una arqueta en 2 canonades de fosa de Ø150 mm per a poder passar per la vorera del pont. Al final de pont, al costat Mar, en una altre arqueta es torna a convertit en una sola canonada de PE Ø200 mm fins a l'Av. Meridiana.

Per a l'execució de les obres definides en el projecte es veuran afectades les 2 canonades de Ø150 mm que passen per la vorera costat Llobregat del pont.

Durant l'execució de part de les obres del costat Llobregat del pont, a l'executar enderrocs i la nova llosa de protecció, les canonades es taponaran als dos costats fora del pont i el subministrament d'aigua es farà per canonades existents en altres carrers a mode de bypass.

Un cop executada la llosa de reforç del costat Llobregat, es restituiran les canonades de fosa de Ø150 mm per 2 de Ø150 mm (160) PEA per a garantir que hi caben entre la nova llosa i el paviment de panot amb base de morter. Les canonades aniran cobertes amb sorra.

Es tindrà que complir totes les prescripcions de la companyia.

La profunditat mínima de la rasa vindrà determinada per la cota de terreny sobre la generatriu superior de la canonada, pel diàmetre exterior i per la seva ubicació. Amb relació a l'obertura i condicionament de la rasa es tindrà en compte els següents punts:

- 1 El traçat en planta serà el més rectilini possible mantenint una rasant uniforme i observant un lleuger pendent per afavorir l'expulsió de l'aire cap a les boques d'aire. El traçat, rasants i alineacions

s'ajustaran a l'aprovat en el projecte tècnic, però abans d' iniciar els treballs d'obertura de rasa, es comprovarà la no presència de serveis que dificultin la instal·lació de la nova canonada i respectant a més l'indicat en la normativa de distàncies mínimes i proteccions entre serveis.

- 2 No podrà quedar formigonat cap tram de canonada, per petit que sigui aquest.
- 3 Condicions d'execució
    - 3.1 Fons de rasa: Si en excavar a l'alçada de la rasant inferior, el fons de la rasa és irregular amb pedres, runes, etc., se n'excavarà uns 10 cm més i es procedirà, posteriorment, a omplir aquest espai mitjançant sorra, sauló, grava, pedra matxucada o MR08 d'un gruix no inferior a 10 cm per sota de la generatriu inferior del tub, no excedint en cap cas una mida de gra de 2 cm. El material de reblert serà de granulometria contínua i de cantell rodó, mai viu.
    - 3.2 Tapat i compactat:
        - El rebliment del fons, laterals i fins a uns 20 cm sobre la generatriu superior de la canonada s'efectuarà amb sauló, sorra, terra seleccionada o MR08, sense pedres i mai s'utilitzarà material amb arestes vives, no excedint en cap cas una mida de gra de 2 cm.
        - El rebliment de la resta de la rasa, un cop instal·lada la canonada, s' efectuarà amb terra seleccionada de la pròpia excavació o d'aportació depenent de la qualitat de la primera. Es compactarà en capes de no més de 20 cm de gruix fins a aconseguir el 98% mínim en l'assaig de Proctor Modificat, sempre condicionat al que indiquin les Ordenances Municipals corresponents. La compactació sobre la canonada es farà de forma manual o mecànica tenint cura de no danyar-la.

3.5. E DISTRIBUCIÓN (XARXA DE MITJA TENSIÓ)

En l'àmbit del projecte, les línies elèctriques existents pertanyen a la companyia EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U.

Degut que en aquest projecte les actuacions sobre les xarxes elèctriques son intrínseques a l'explotació pròpia del sistema, la companyia propietària farà les tasques de programació de descàrrecs i treballs d'empalmaments de les variants a la xarxa elèctrica existent, inclosos els tràmits de legalitzacions davant els Serveis Territorials d'Indústria. Es preveu la realització, pel contractista que resulti adjudicatari, de les unitats d'obra previstes a les solucions dels serveis afectats de les línies elèctriques contemplades als plànols, amidaments i pressupostos.

Les fondàries de les rases projectades en aquest annex per a la reposició de línies elèctriques subterrànies compleixen tant la normativa interna de la companyia EDISTRIBUCIÓN (abans ENDESA) com les normes ITC-LAT-06, ITC-BT-07, RD 919/06.

Les solucions a les afeccions s'han projectat d'acord amb les dades obtingudes sobre el terreny, per deixar els serveis en les condicions de reglamentació i seguretat previstos a les ITC-LAT, ITC-BT i reglaments vigents.

Encara que atenent al reglament elèctric vigent, les línies estan classificades en baixa tensió per a línies amb tensió de fins a 1 kV, i en alta tensió les línies de tensió superior, aquestes últimes es subdivideixen en 3 categories, essent les de 3a categoria, les línies elèctriques amb tensió entre 1 KV i 30 KV, que col·loquialment es denominen com de mitja tensió.

En l'àmbit de l'actuació existeix una línia elèctrica subterrània de mitja tensió formada per 1 circuits, que enllaça l'estació transformadora BA92619 amb la BA94025. Aquesta surt de la primera, creua el C/ Marina i gira per la vorera del costat Besòs fins creuar el C/Ali Bei on gira per la vorera del costat muntanya fins a arribar a la segona ET.

Per a l'execució de part de les obres del costat Besòs del pont aquesta línia es veurà afectada i es tindrà que restituir abans d'executar els enderrocs i la nova llosa de protecció.

Donades les prescripcions de la companyia referents a les canalitzacions subterrànies no es preveu fer la reposició pesant per les voreres del pont degut a que els tubs necessaris no cabrien entre la nova llosa de reforç i el panot de la vorera. Es preveu fer la reposició amb l'execució d'una variant que sortint des del punt on la línia actual gira per la vorera del costat Besòs del C/Marina i en lloc de girar segueixi pujant pel costat muntanya de l'Av. Meridiana fins al C/Lepant on giri per la vorera del costat Llobregat del carrer cap el costat muntanya fins a arribar al C7 Ali Bei, creuar-lo i baixar per la vorera muntanya del carrer fins a l'ET BA94025.

La longitud de la canalització serà d'uns 305 m i es realitzarà amb les següents característiques depenen del tram per el que discorres:

- 2 tubs de PE200 recobert de sorra en els tram que discorre per voreres i recoberts de formigó en els trams de vorera on existeixin guals de vehicles
- 4 tubs de PE200 recobert de de formigó en els trams de creuament de calçades

El circuit es restituirà amb cable de 3x1x240 mm2 Al, sèrie 18/30 kV.

3.6. XARXA DE TELECOMUNICACIONS

La companyia propietària de la xarxa de telefonia i telecomunicacions és TELEFÒNICA i dins del servei MARCo operen diverses companyies per a les seva infraestructura d'obra civil. En concret operen DIGI, MÁS ORANGE, LYNTIA, ADAMO i VODAFONE.

En aquest projecte es preveu la realització per el contractista que resulti adjudicatari de les unitats d'obra civil contemplades en els plànols, amidaments i pressupostos, i per la companyia propietària es realitzaran les actuacions intrínseques a l'explotació del sistema, estesa de cables, desconnexions i empalmaments de les variants a la xarxa telefònica, inclosos els tràmits necessaris davant els Serveis d'Indústria.

Existeix dins de l'àmbit de projecte una canalització de telecomunicacions de 12 tubs de fibrociment que pesen per la vorera del costat Besòs del pont de Marina. En 6 dels tubs opera Telefónica i ens els altres 6 companyies adherides al servei MARCo.

Per a l'execució de part de les obres del costat Besòs del pont aquesta canalització i les línies que hi operen es veuran afectades i es tindrà que restituir.

Es proposa realitzar una nova canalització amb 8 tubs rígids de PVC formigonats durant les primeres fases de construcció del costat Llobregat del pont i traslladar-hi el cables. La nova canalització sortirà des de la CR 450 bis creuant el C/Marina fins la vorera del costat Llobregat i girant cap a mar creuar el pont i tornar a girar creuant cap a la vorera del costat Besòs fins la CR 451. En cadascun dels girs es proposa la instal·lació de cambres de registre tipus GLR.

En el cas probable que no s'hagi acabat amb el trasllat dels cables a la nova canalització construïda en la vorera del costat Llobregat abans de l'enderroc de la vorera del costat Besòs, aquest enderroc es tindrà que executar amb presencia dels cables en servei i s'estintolaran els cables que quedin per poder executar la llosa de reforç del costat Besòs.

En el moment de tancament d'aquest projecte constructiu la proposta de modificació de la infraestructura actual de Telefónica està sent analitzada per la companyia. Així mateix, encara no s'ha rebut el pressupost corresponent a l'obra mecànica de reposició de les companyies DIGI, ORANGE i ADAMO per les que s'ha fet una previsió de despesa.

Entre que s'acabi la reposició de la canalització, en la fase de construcció del costat Llobregat, i l'inici de l'execució dels enderrocs de la fase de la construcció del costat Besòs, Telefónica tindrà que donar el vist i plau de la nova canalització i a continuació cadascuna de les companyies que hi operin tindran que fer el canvi de cables de forma progressiva. Es preveu que el termini per a realitza-ho sigui d'uns 6 mesos en el que l'obra quedarà suspesa.

4. NOUS SUBMINISTRES

En el projecte s'ha previst, com a previsió per a pas de futurs serveis, la instal·lació de 6 tubs de PE110 per la vorera de costat Besòs al llarg del pont fins a 2 arquetes de 60x60 situades fora el pont.

5. RESUM DE PRESSUPOSTOS.

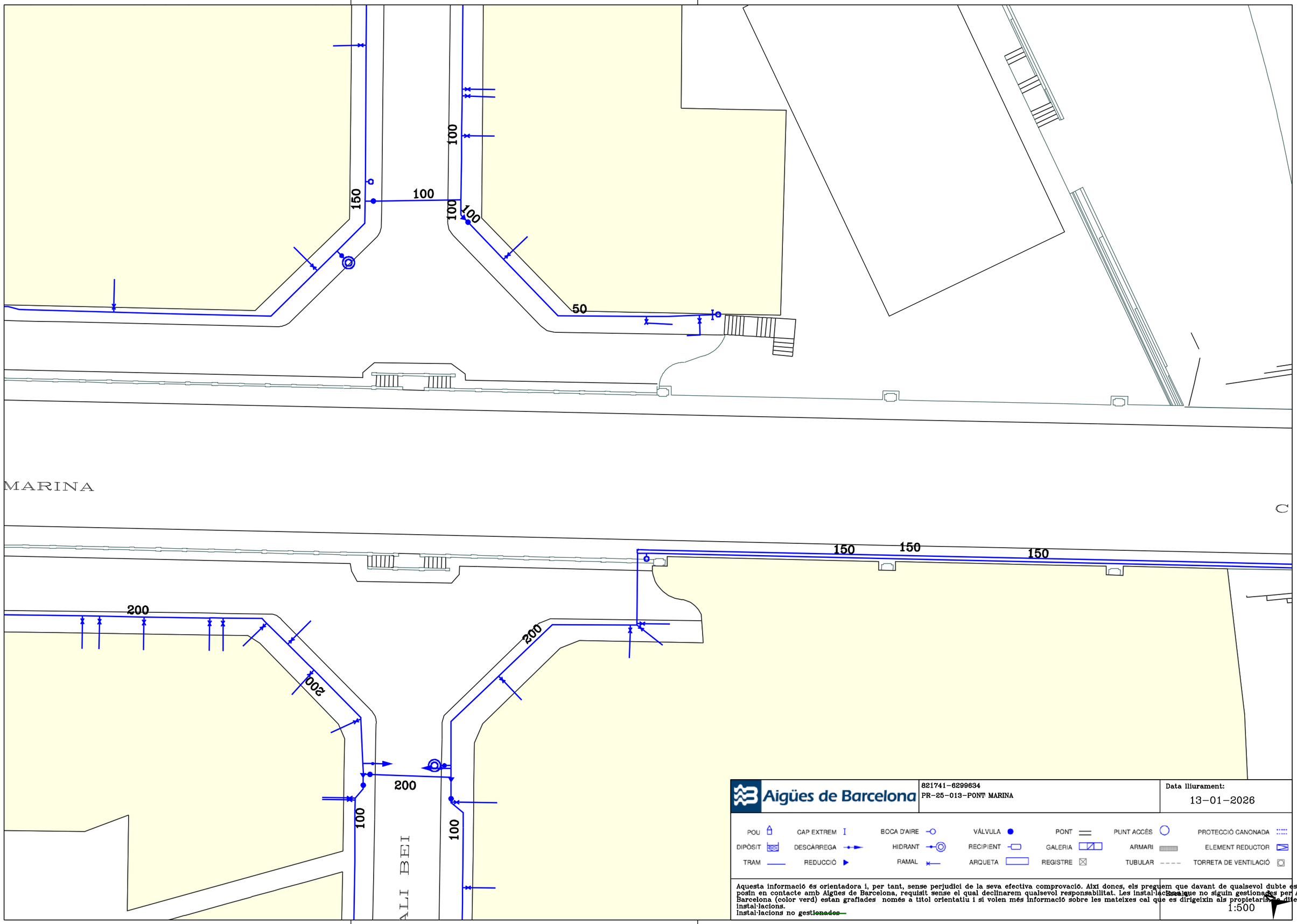
El pressupost d'Execució per Contracte IVA inclòs per a serveis afectats de les companyies puja la quantitat de CINC-CENTS DOS MIL QUATRE-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS (502.496,85 €).

L'obra civil s'ha inclòs dins el pressupost general del projecte i l'obra mecànica dins el Pressupost per al Coneixement de l'Administració.

El pressupost total (PEC+IVA) es pot desglossar per companyies de la següent forma:

COMPANYIA	OBRA CIVIL		OBRA MECÀNICA	TOTAL
	PEM	PEC+IVA	PEC+IVA	PEC+IVA
AGBAR	4.821,72	6.942,79	99.572,53	106.515,32
EDISTRIBUCIÓ REDES DIGITALES, S.L.U	88.874,54	127.970,45	16.244,02	144.214,47
TELEFÓNICA, SA	47.820,36	68.856,54		68.856,54
ORANGE			35.000,00	35.000,00
DIGI			35.000,00	35.000,00
VODAFONE			24.637,11	24.637,11
LYNTIA			36.292,10	36.292,10
ADAMO			35.000,00	35.000,00
PREVISIÓ	6.959,84	10.021,47		16.981,31
	213.791,25	281.745,76		502.496,85

TOTAL	**502.496,85**



Aigües de Barcelona

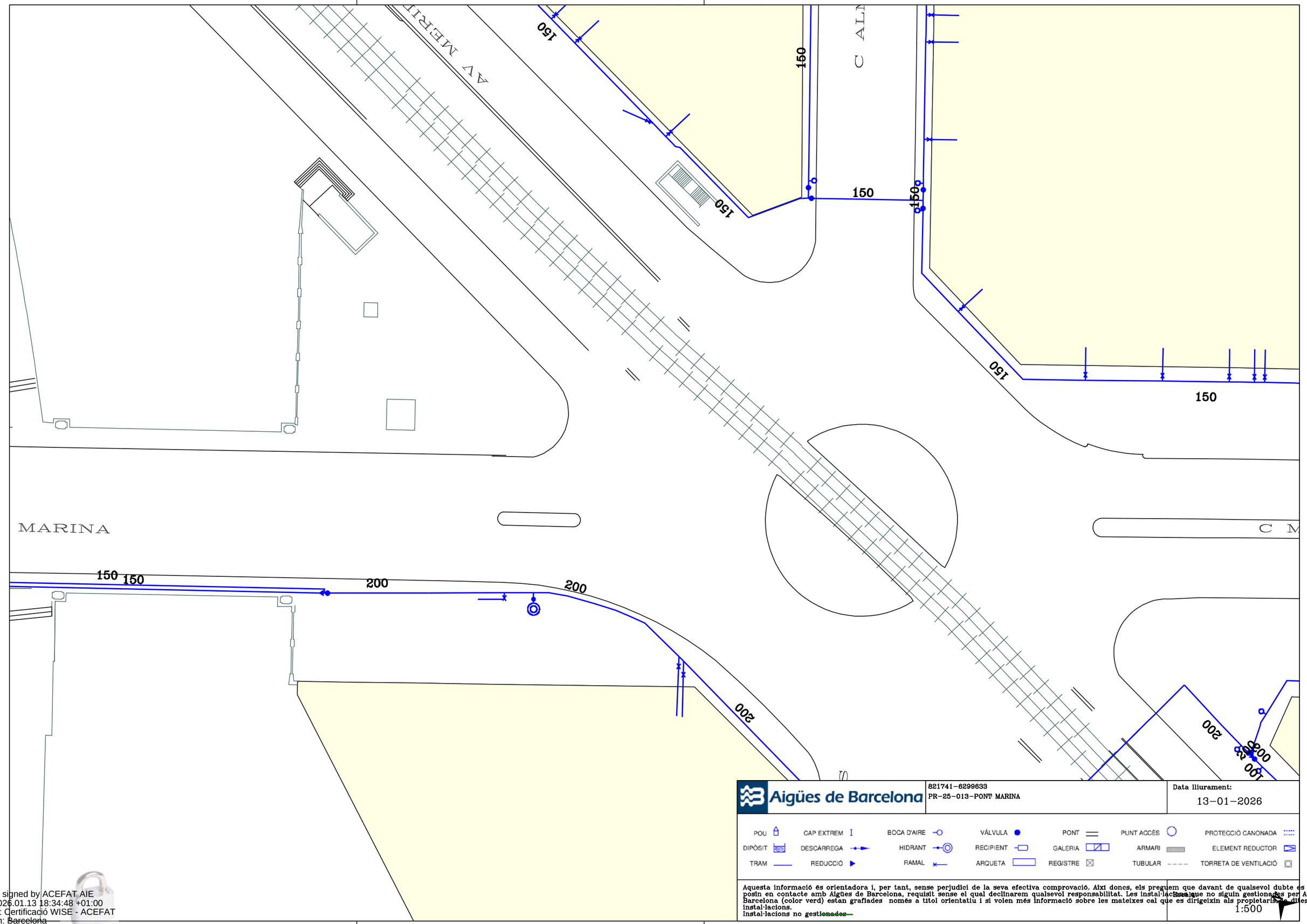
821741-6299634
PR-25-013-PONT MARINA

Data lliurament:
13-01-2026

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.
Instal·lacions no ~~gestionades~~

Escala:
1:500



Aigües de Barcelona

821741-6299633
PR-25-013-PONT MARINA

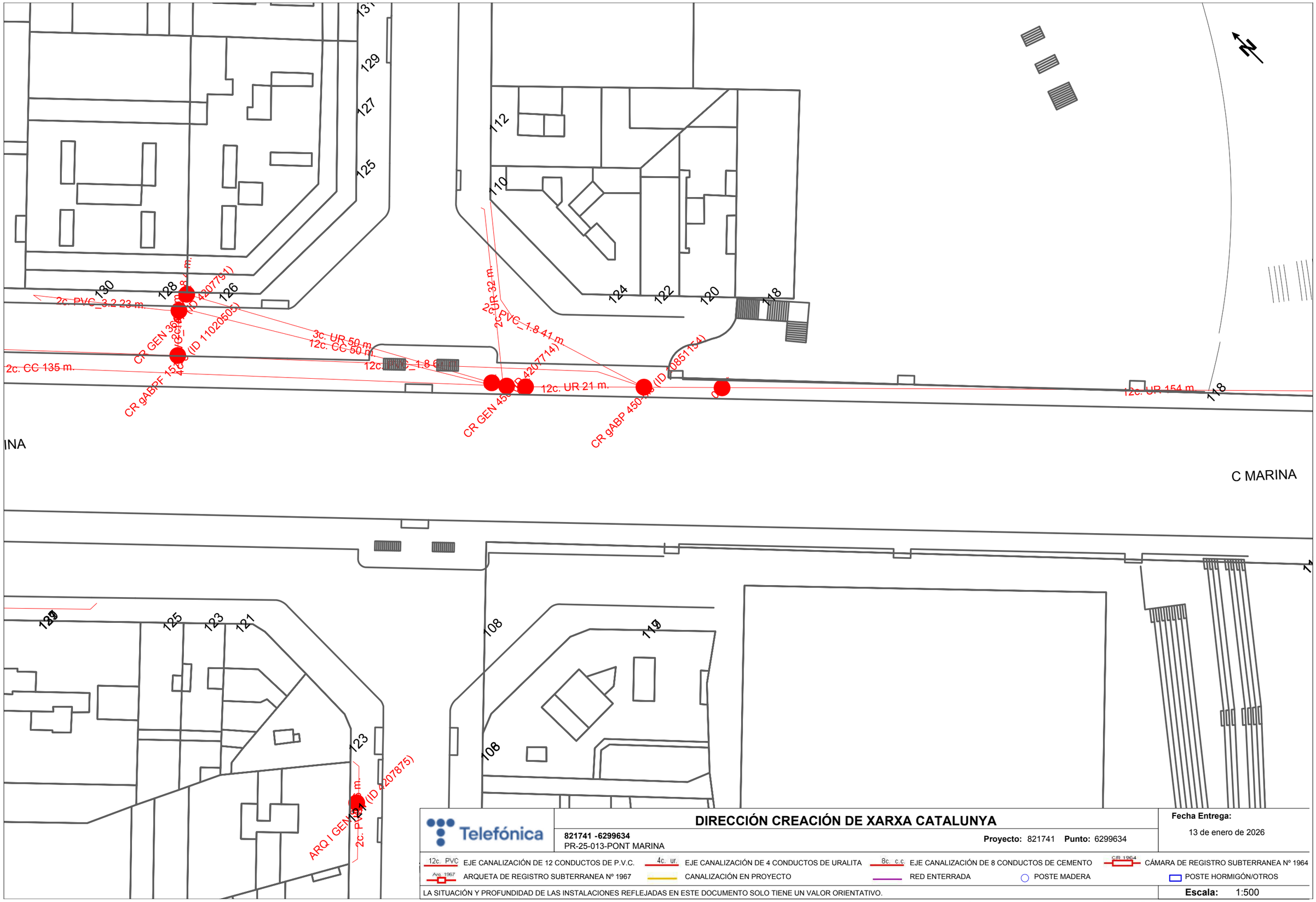
Data lliurament:
13-01-2026

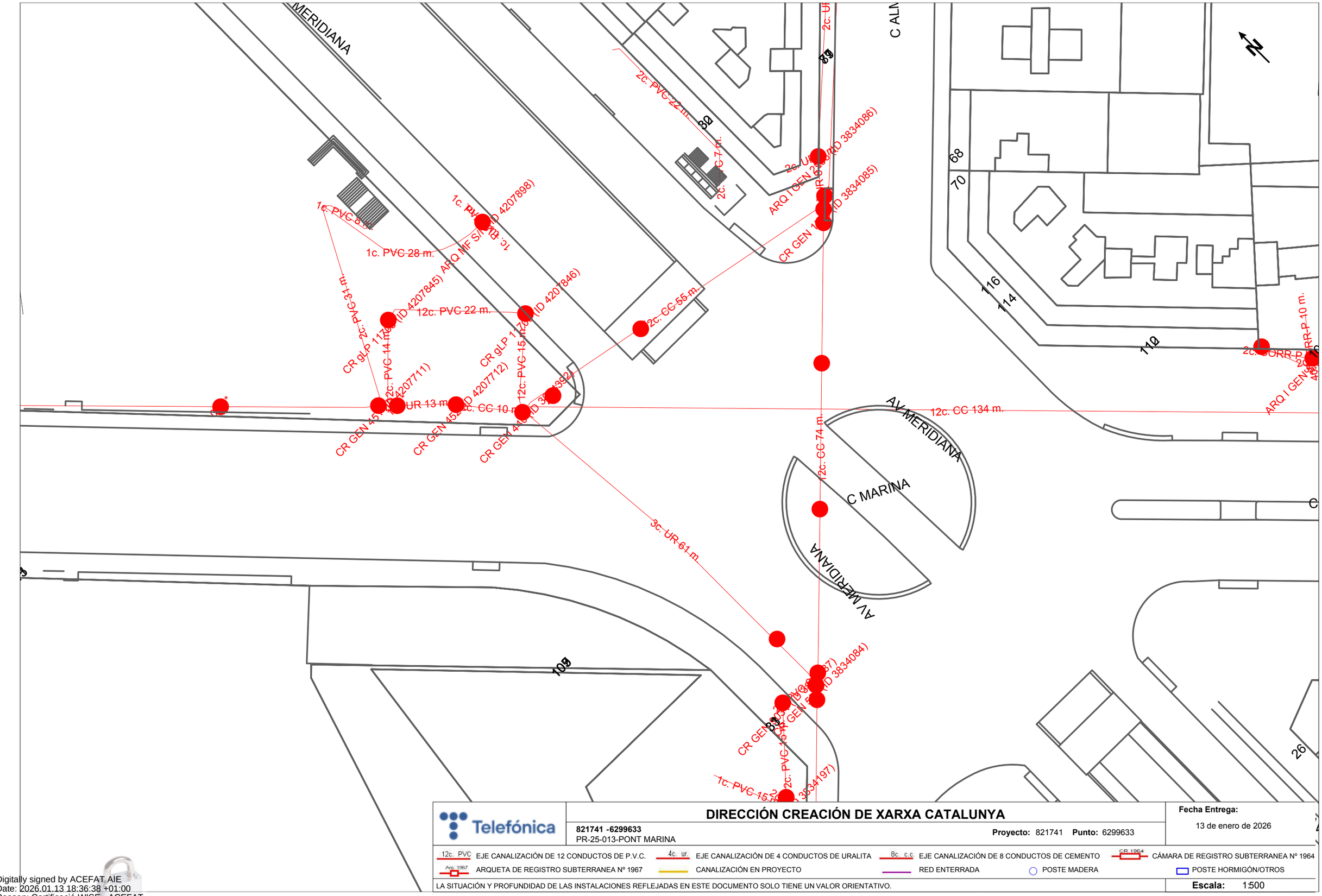
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS		PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI		ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR		TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.
instal·lacions no ~~gestionades~~

Escala:
1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.01.13 18:34:48 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona


130
128
126
129
127
125
112
110
124
122
120
118
131
2c. PVC_3.2 23 m.
CR GEN 36
4c. PVC_3.2 8.4 m.
(ID 4207734)
(ID 11020505)
3c. UR 50 m.
12c. CC 50 m.
2c. CC 135 m.
CR gABRF 15
2c. UR 32 m.
2c. PVC_1.8 41 m.
CR GEN 450
(ID 4207714)
12c. UR 21 m.
CR gABP 450
(ID 0851134)
12c. UR 154 m.
118
N
INA
C MARINA
130
125
123
121
123
ARQ.I GEN
2c. PVC_1.8 6 m.
(ID 4207875)
108
119
108
Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
821741 -6299634
PR-25-013-PONT MARINA
Proyecto: 821741 Punto: 6299634
Fecha Entrega:
13 de enero de 2026
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 431871.8923 Y: 4583065.9412



Telefónica	**DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA**	**Fecha Entrega:** 13 de enero de 2026
	821741 -6299633 PR-25-013-PONT MARINA — **Proyecto:** 821741 **Punto:** 6299633	

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C. | 4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA | 8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO | CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967 | CANALIZACIÓN EN PROYECTO | RED ENTERRADA | POSTE MADERA | POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO. **Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 432011.8923 Y: 4582929.7162

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.01.13 18:36:38 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

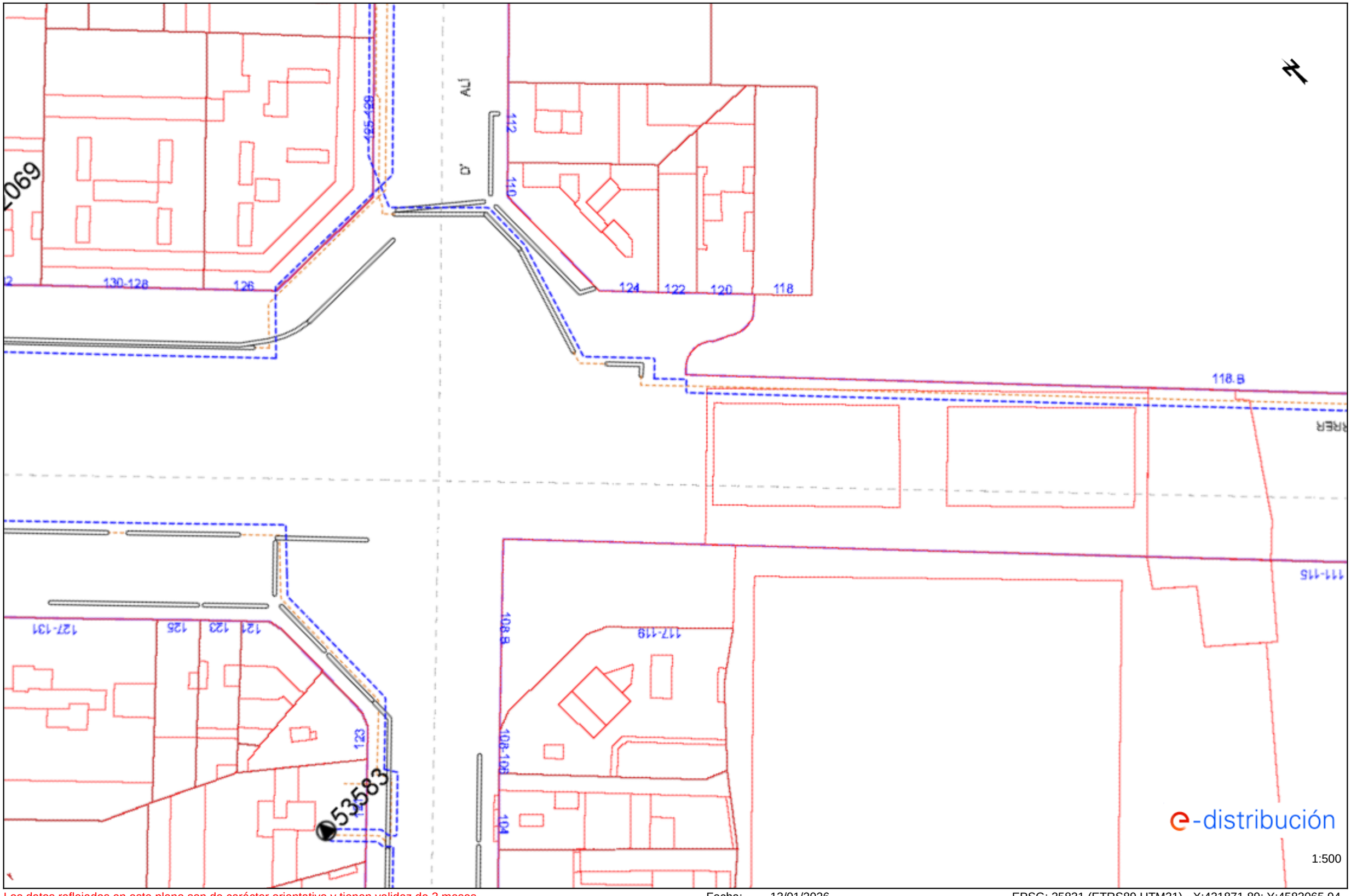
- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

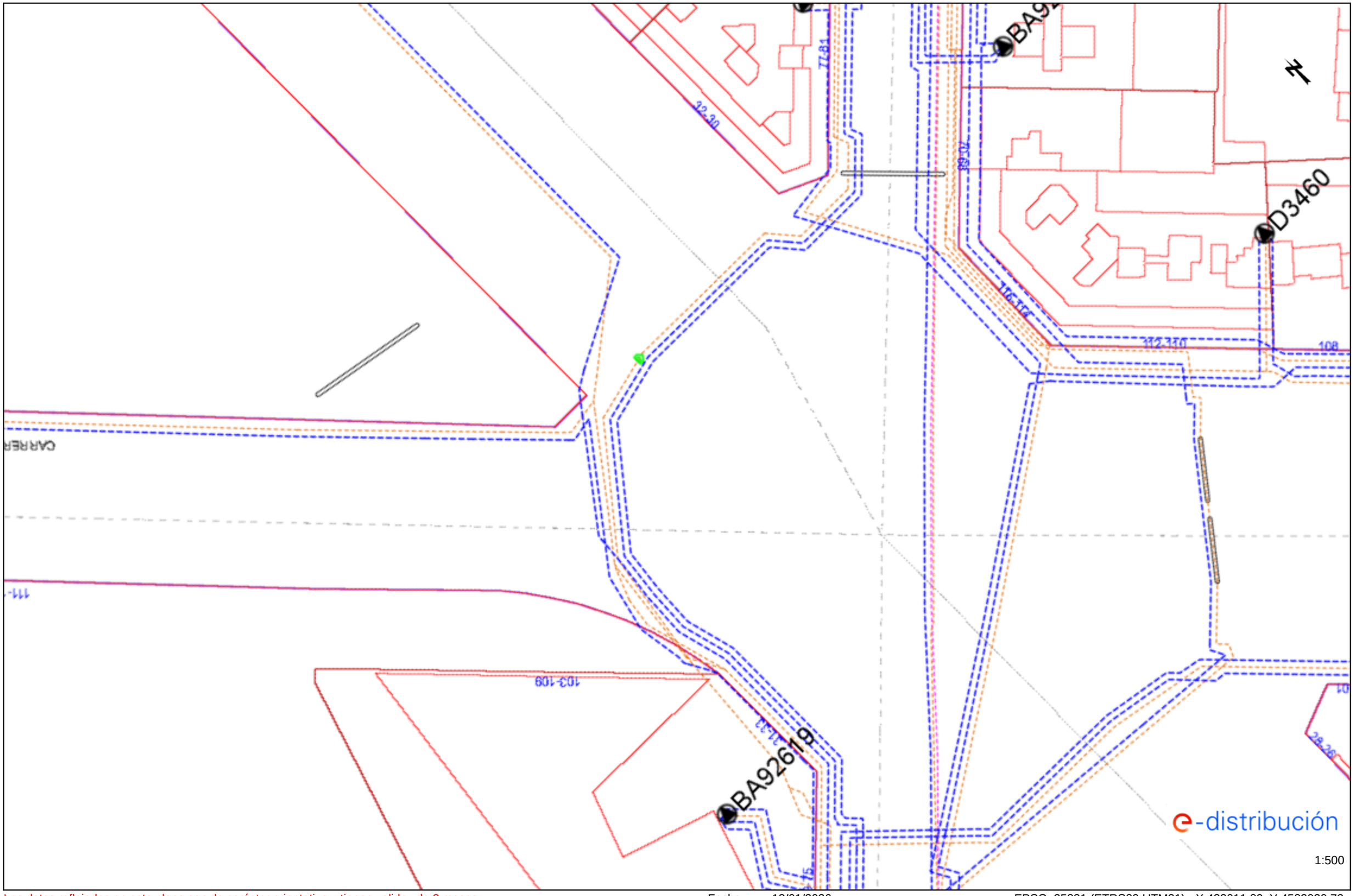
e-distribución

Ref: 821741 - 20075023 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



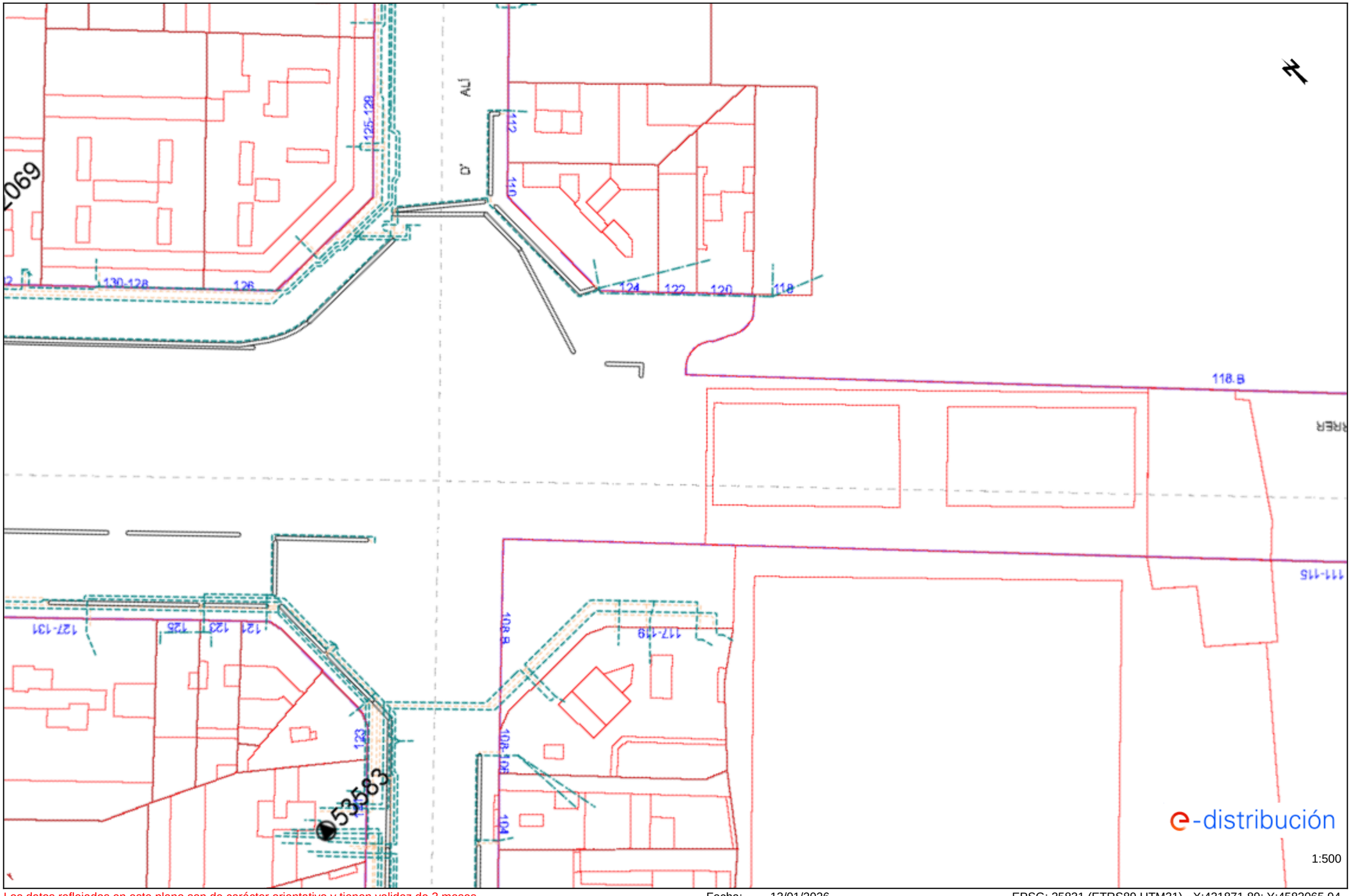
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 13/01/2026 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:431871.89; Y:4583065.94

Ref: 821741 - 20075022 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 13/01/2026 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:432011.89; Y:4582929.72

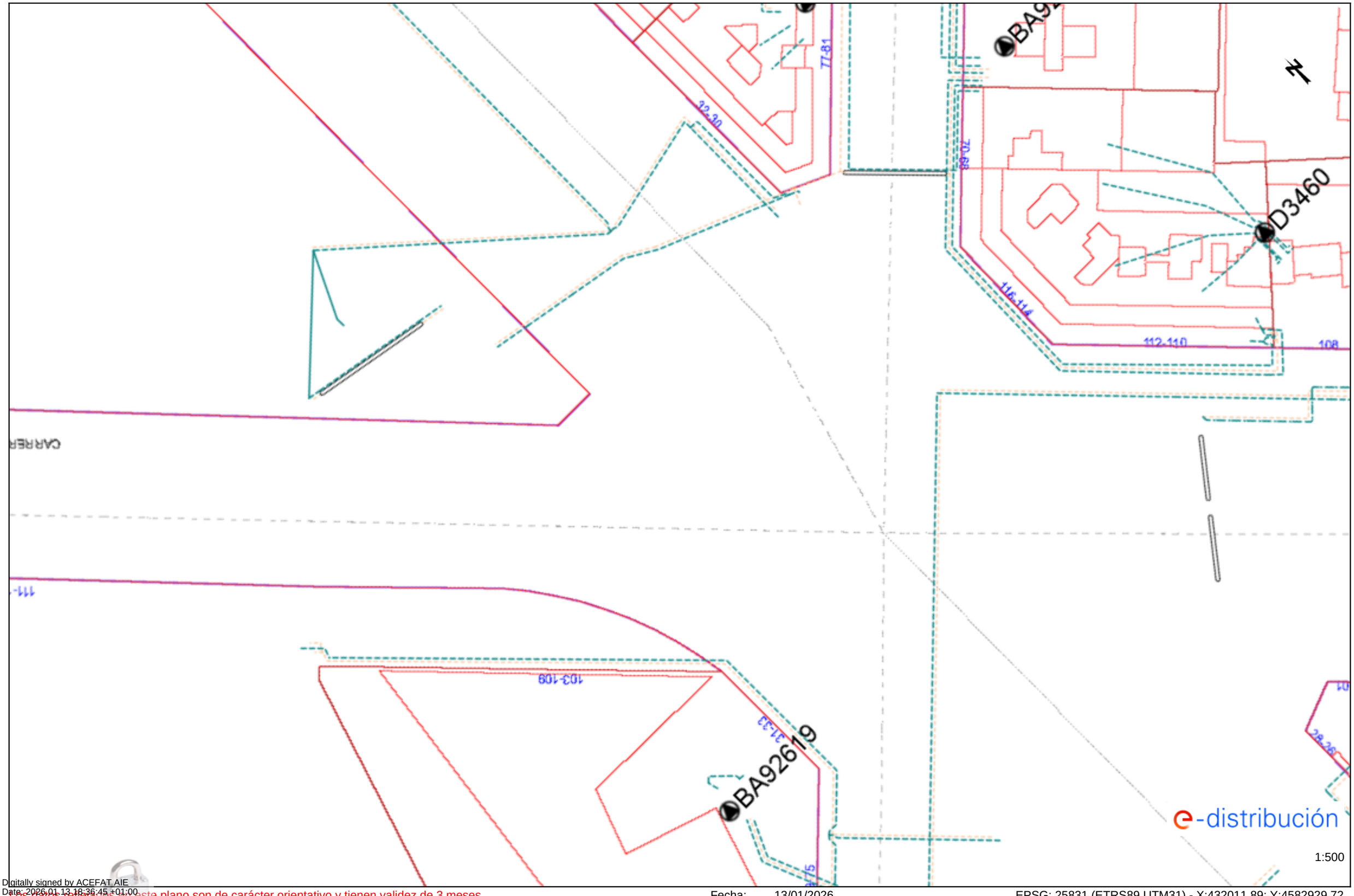
Ref: 821741 - 20075023 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 13/01/2026 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:431871.89; Y:4583065.94

Ref: 821741 - 20075022

Plano: AFECTACIÓN BT

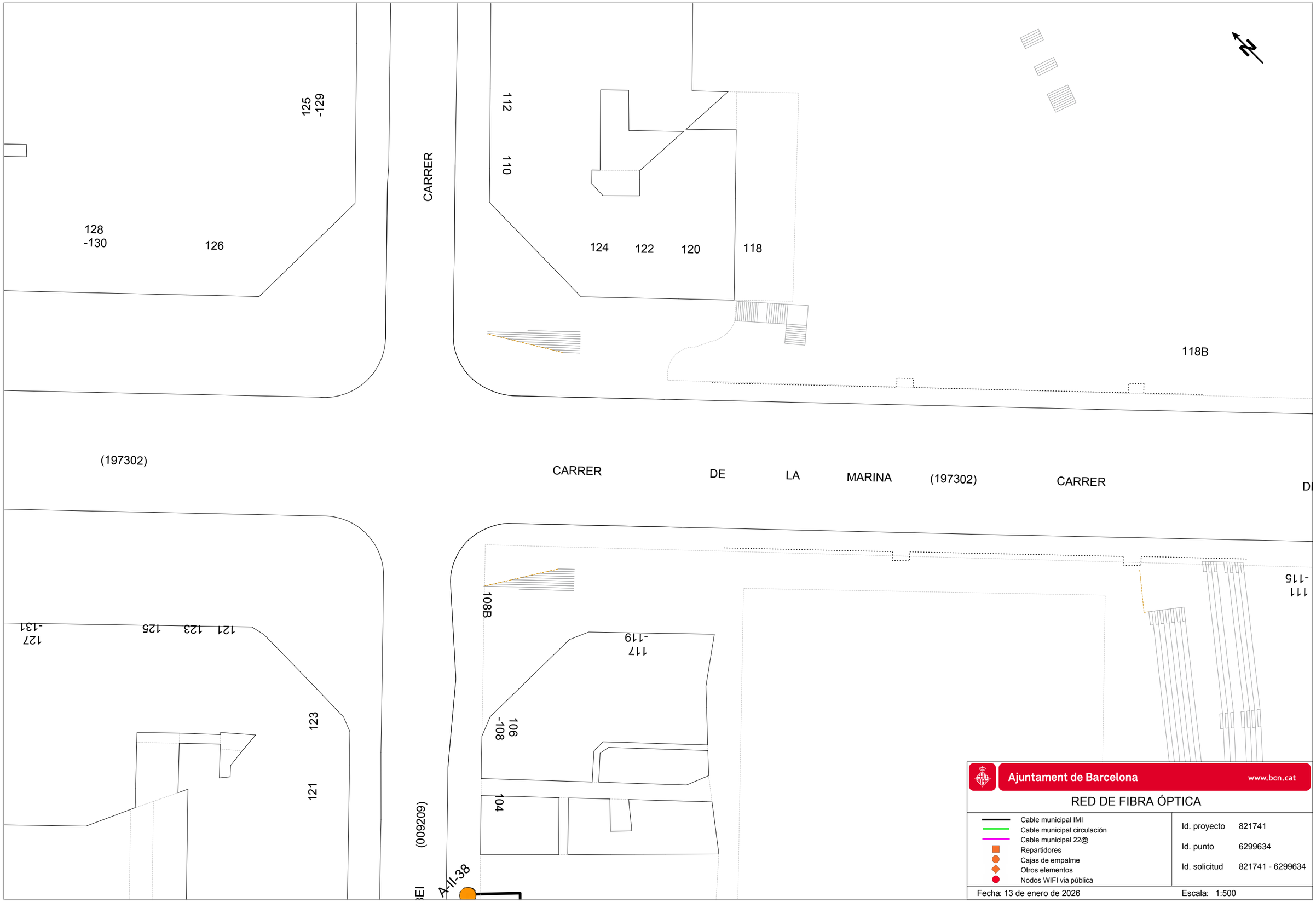


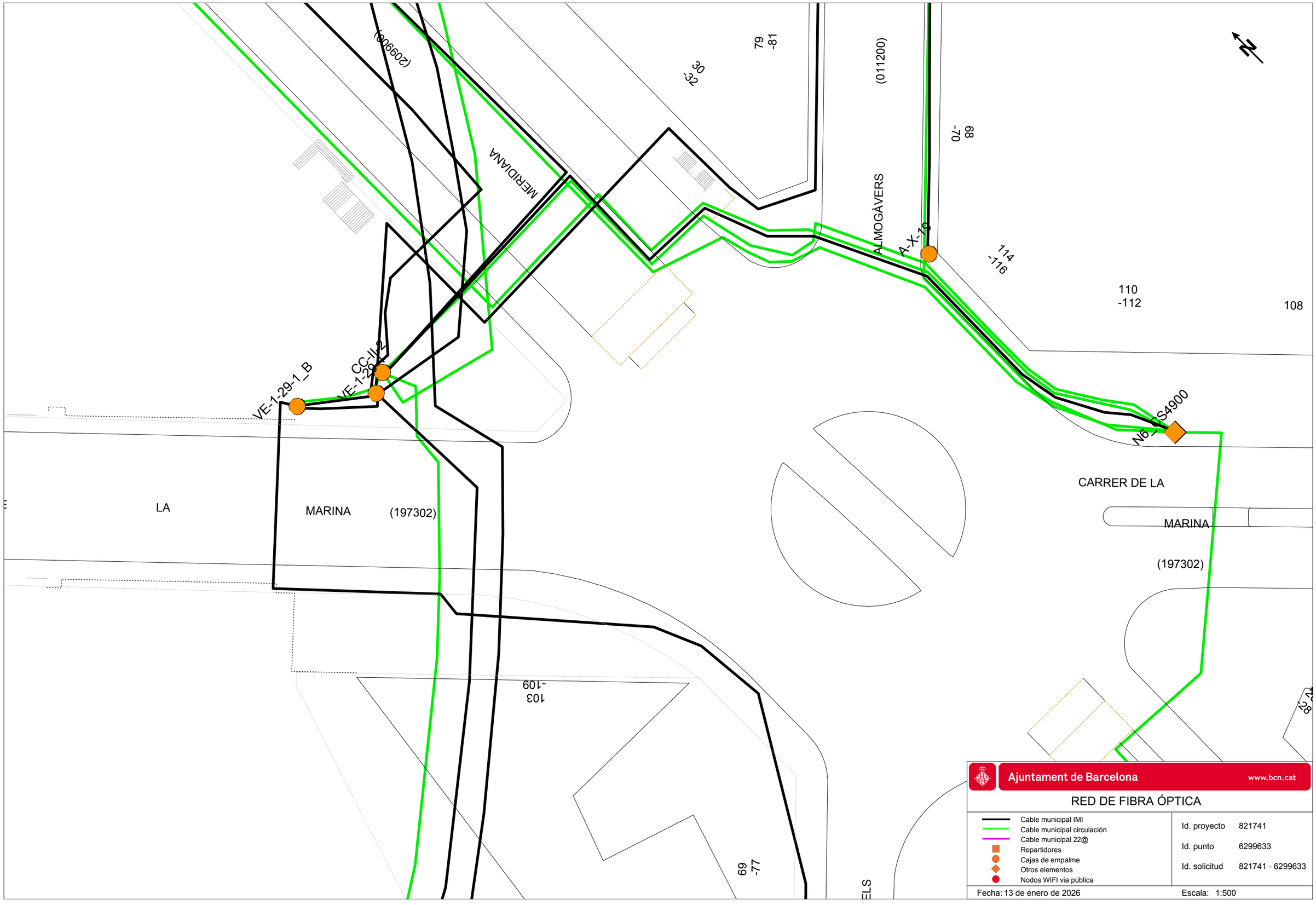
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.01.13 18:36:45 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

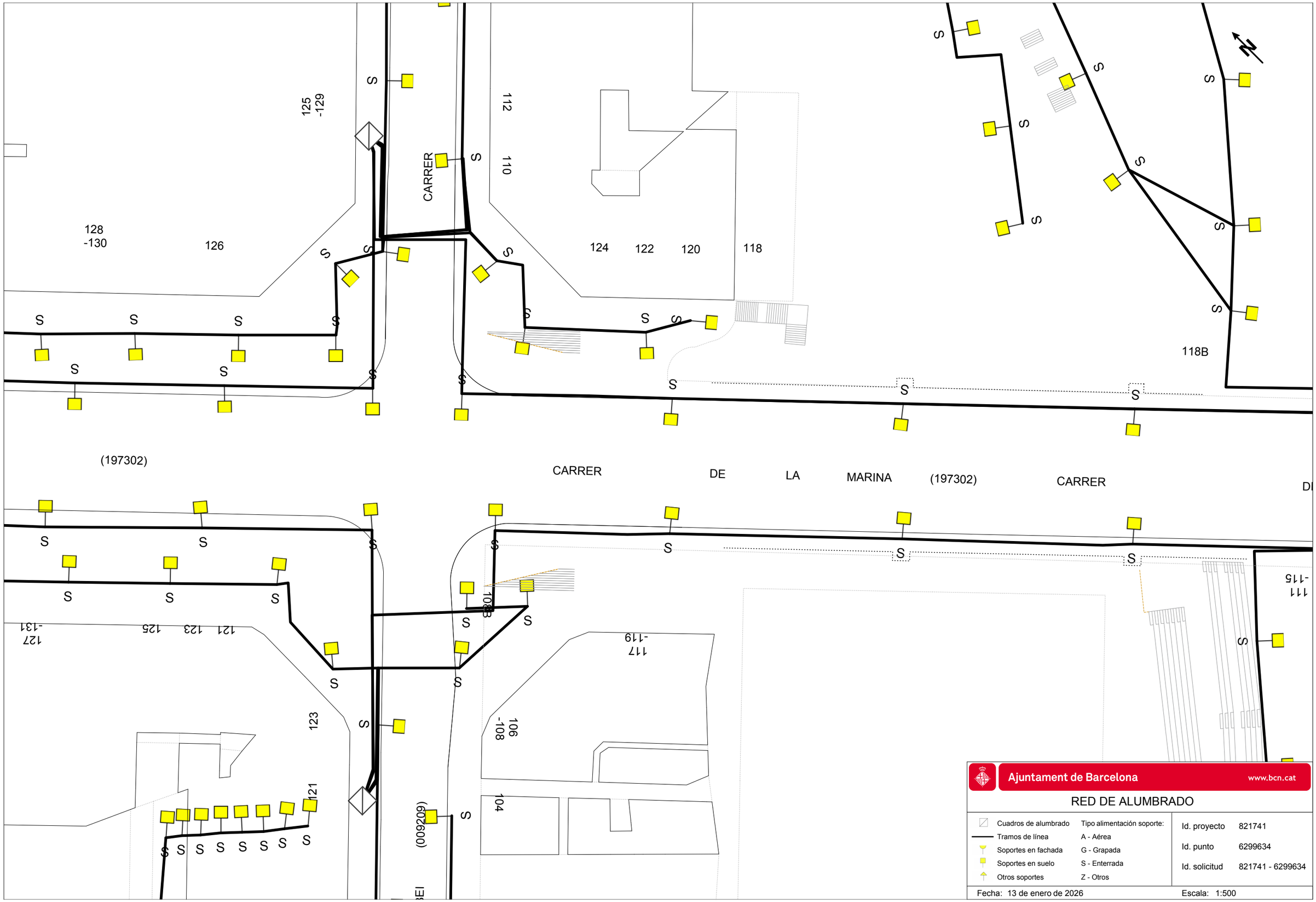
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

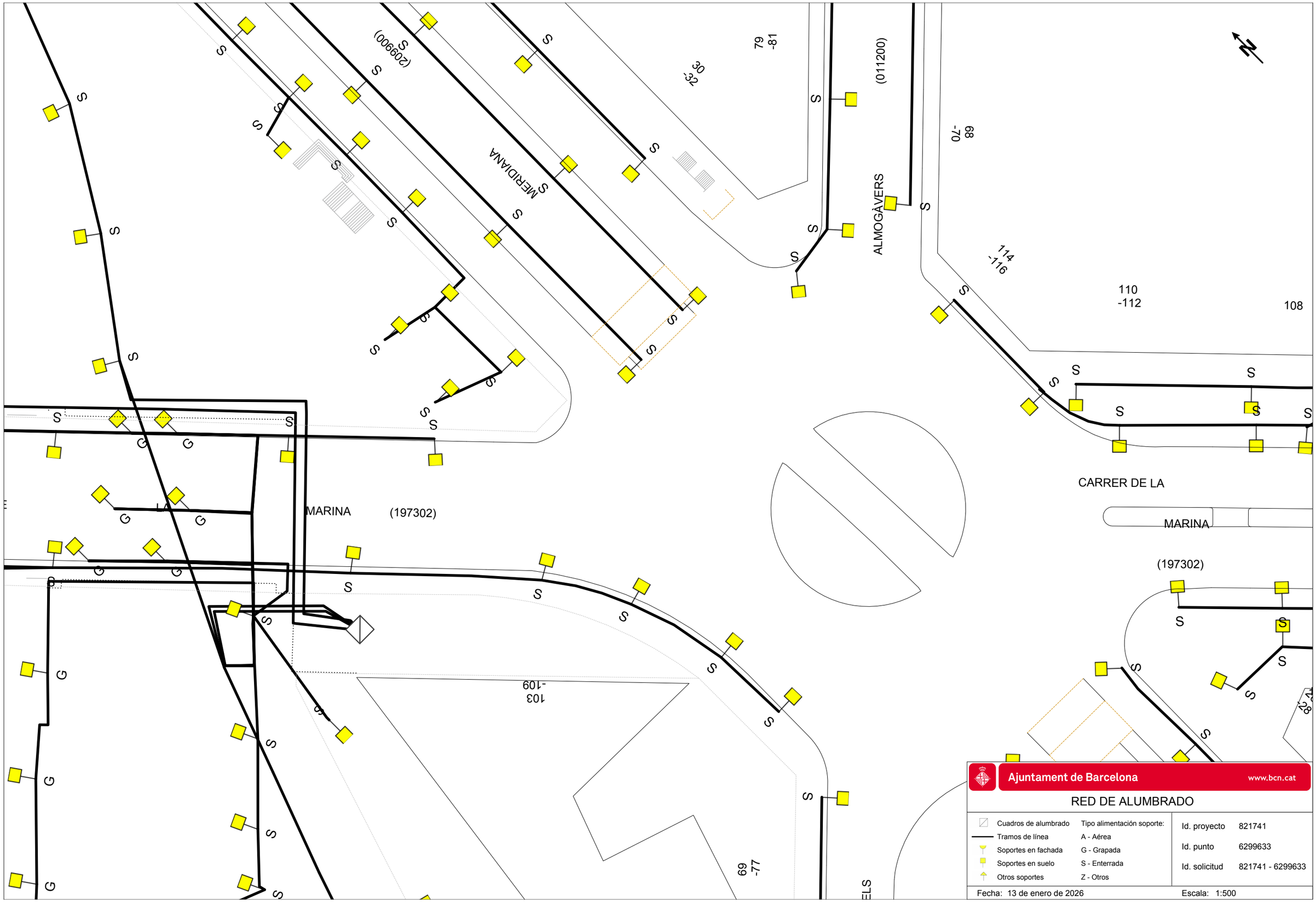
Fecha: 13/01/2026

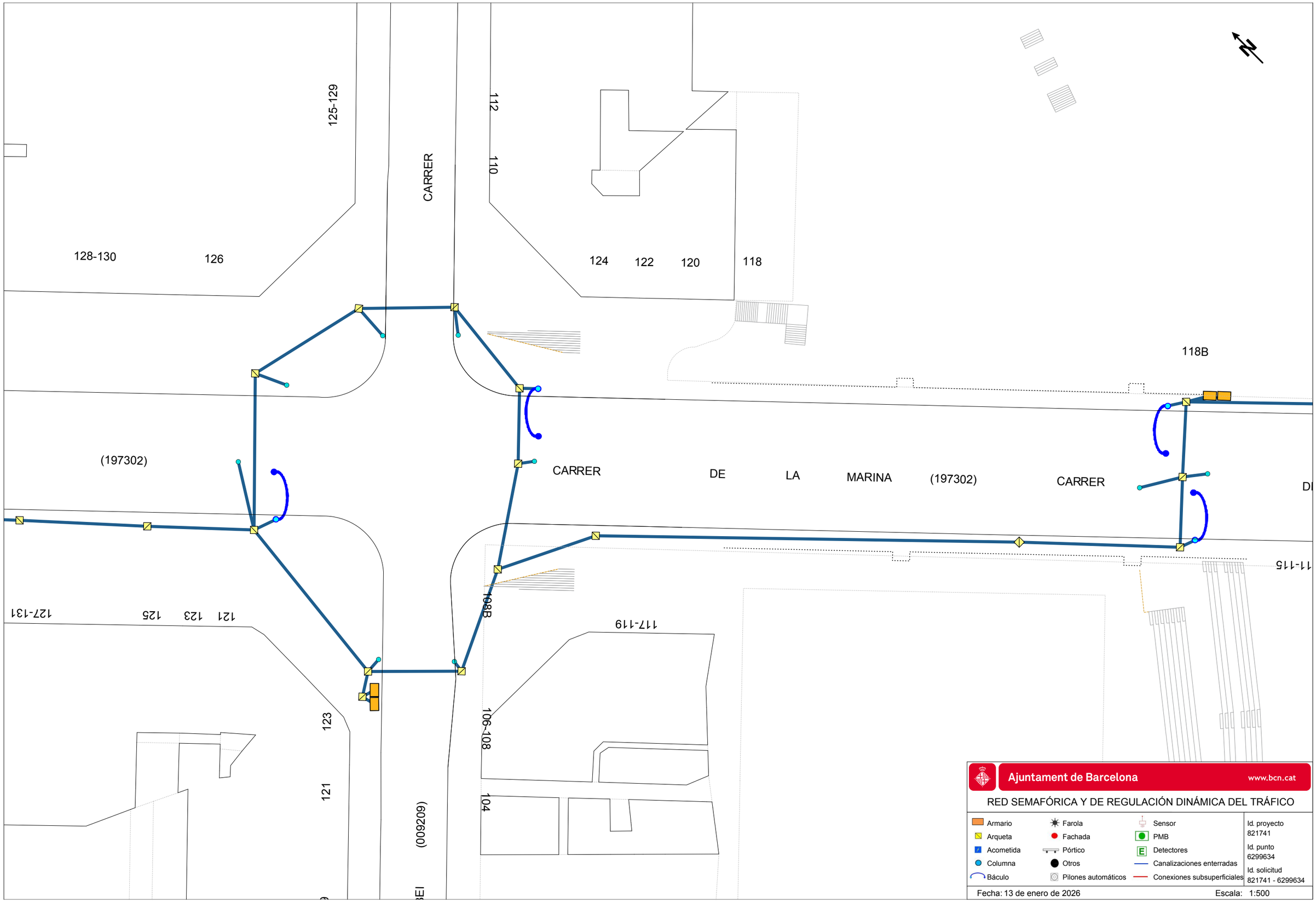
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:432011.89; Y:4582929.72


125
-129
128
-130
126
CARRER
112
110
124
122
120
118
118B
(197302)
CARRER
DE
LA
MARINA
(197302)
CARRER
DI
-115
111
108B
-119
117
106
-108
104
123
121
-131
127
125
123
121
(009209)
A-II-38
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED DE FIBRA ÓPTICA
Cable municipal IMI
Cable municipal circulación
Cable municipal 22@
Repartidores
Cajas de empalme
Otros elementos
Nodos WIFI via pública
Id. proyecto 821741
Id. punto 6299634
Id. solicitud 821741 - 6299634
Fecha: 13 de enero de 2026
Escala: 1:500


(209906)
MERIDIANA
30
-32
79
-81
(011200)
ALMOGÀVERS
A-X-19
68
-70
114
-116
110
-112
108
VE-1-29-1_B
CC-II-2
VE-1-29-1
N6_CS4900
CARRER DE LA
MARINA
(197302)
LA
MARINA
(197302)
103
-109
69
-77
ELS
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED DE FIBRA ÓPTICA
Cable municipal IMI
Cable municipal circulación
Cable municipal 22@
Repartidores
Cajas de empalme
Otros elementos
Nodos WIFI vía pública
Id. proyecto 821741
Id. punto 6299633
Id. solicitud 821741 - 6299633
Fecha: 13 de enero de 2026
Escala: 1:500


125
-129
128
-130
126
CARRER
112
110
124
122
120
118
118B
(197302)
CARRER
DE
LA
MARINA
(197302)
CARRER
127
-131
125
123
121
123
121
108B
117
-119
106
-108
104
(009209)
111
-115
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED DE ALUMBRADO
Cuadros de alumbrado
Tramos de línea
Soportes en fachada
Soportes en suelo
Otros soportes
Tipo alimentación soporte:
A - Aérea
G - Grapada
S - Enterrada
Z - Otros
Id. proyecto 821741
Id. punto 6299634
Id. solicitud 821741 - 6299634
Fecha: 13 de enero de 2026
Escala: 1:500


MERIDIANA
(209900)
ALMOGÀVERS
(011200)
MARINA
(197302)
CARRER DE LA
MARINA
(197302)
79
-81
30
-32
68
-70
114
-116
110
-112
108
103
-109
69
-77
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED DE ALUMBRADO
Cuadros de alumbrado
Tramos de línea
Soportes en fachada
Soportes en suelo
Otros soportes
Tipo alimentación soporte:
A - Aérea
G - Grapada
S - Enterrada
Z - Otros
Id. proyecto 821741
Id. punto 6299633
Id. solicitud 821741 - 6299633
Fecha: 13 de enero de 2026
Escala: 1:500

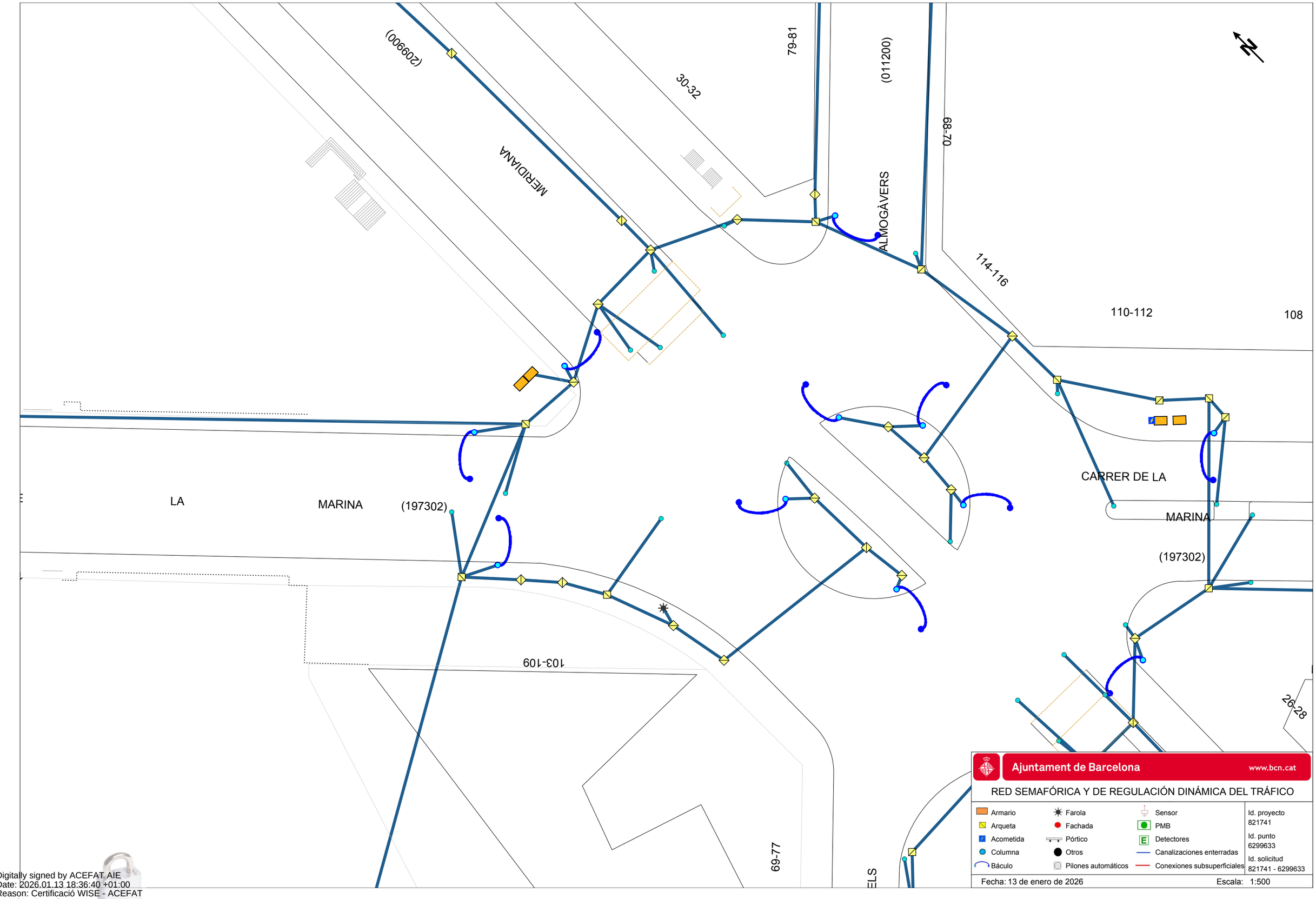


Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED SEMAFÓRICA Y DE REGULACIÓN DINÁMICA DEL TRÁFICO

Armario	Farola	Sensor	Id. proyecto 821741
Arqueta	Fachada	PMB	Id. punto 6299634
Acometida	Pórtico	Detectores	Id. solicitud 821741 - 6299634
Columna	Otros	Canalizaciones enterradas	
Báculo	Pilones automáticos	Conexiones subsuperficiales	

Fecha: 13 de enero de 2026 Escala: 1:500



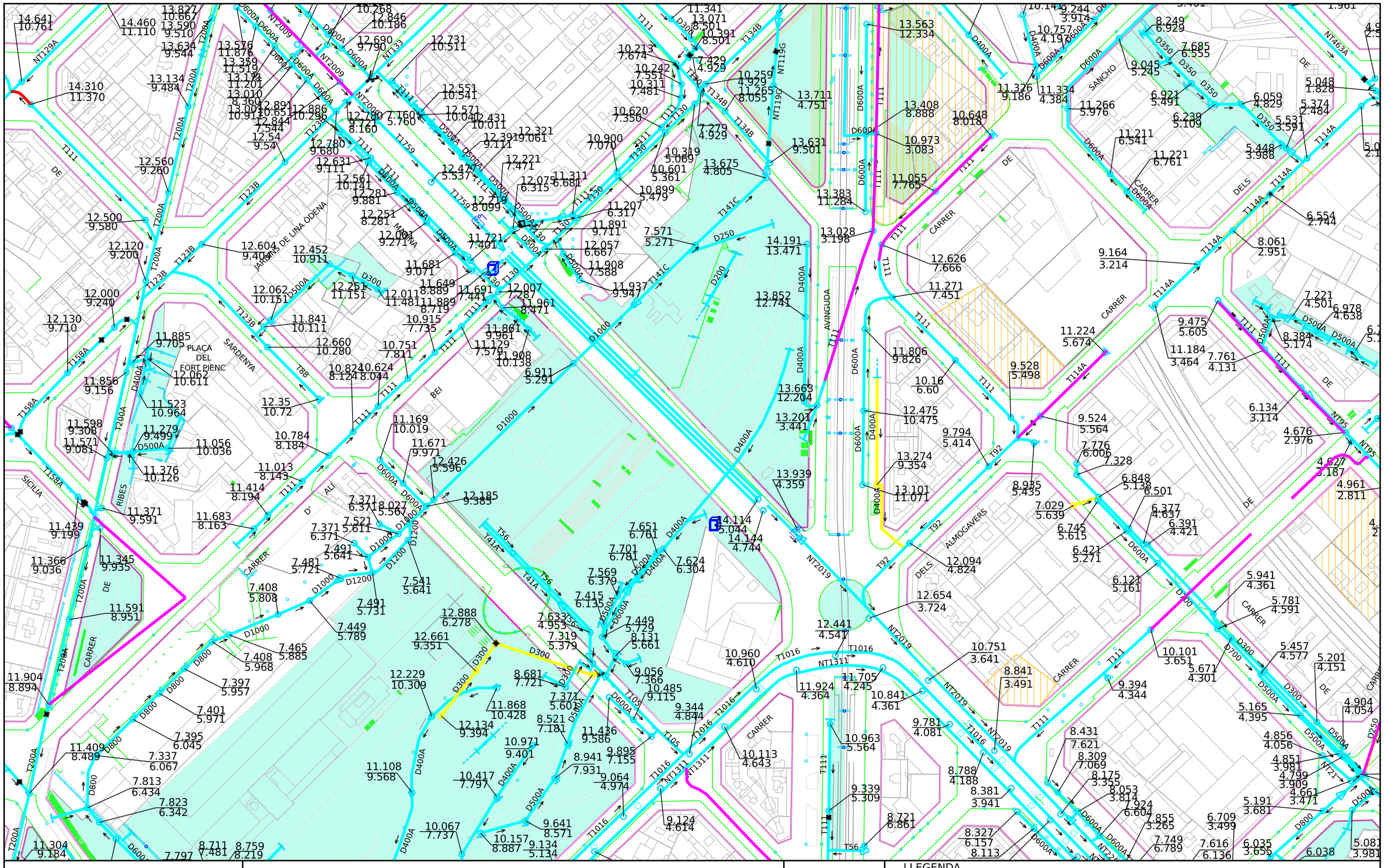
Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED SEMAFÓRICA Y DE REGULACIÓN DINÁMICA DEL TRÁFICO

Armario	Farola	Sensor	Id. proyecto 821741
Arqueta	Fachada	PMB	Id. punto 6299633
Acometida	Pórtico	Detectores	Id. solicitud 821741 - 6299633
Columna	Otros	Canalizaciones enterradas	
Báculo	Pilones automáticos	Conexiones subsuperficiales	

Fecha: 13 de enero de 2026 Escala: 1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.01.13 18:36:40 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA DE CLAVEGUERAM: GEOMETRIA

Codi 821741-2007 PR-25-013-PONT MARINA

Data : 13-01-202 6

Projecció UTM. ETRS89 Escal 1/2000

Coordenada centre: (431941.89;4582997.83) m.

LLEGENDA

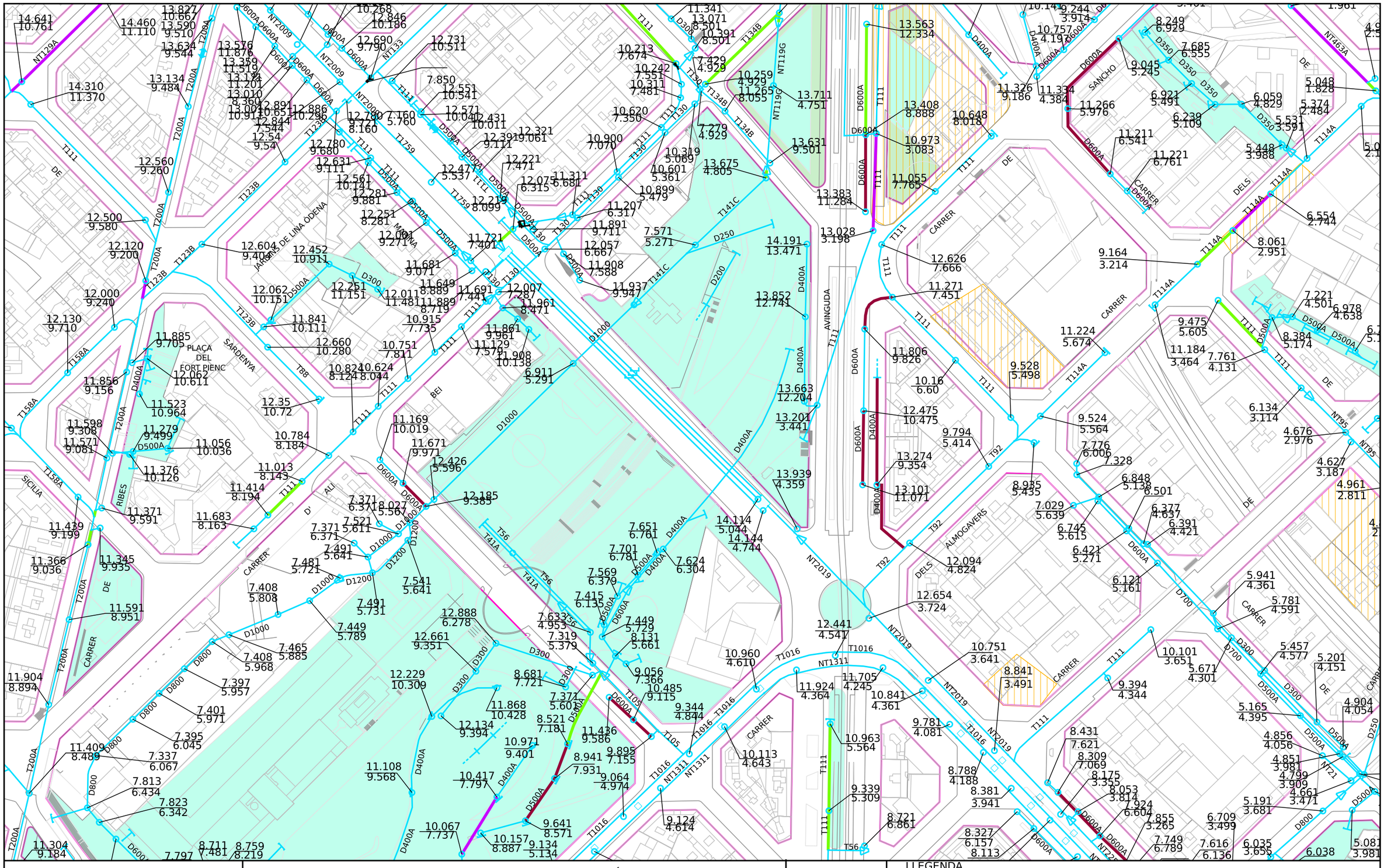
XARXA PLANIFICADA

- Anti-Inundació T10 o Mixta
- Antiabocament
- Anti-Inundació T>>10
- Desenvolupament de la xarxa

XARXA EXISTENT

- Xarxa Aj. Barcelona
- Xarxa altres organismes
- Clavegueró longitudinal particular
- Xarxa fora de servei

- Zona en
- Zona en obres



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA DE CLAVEGUERAM: ESTAT DE CONSERVACIÓ

Codi 821741-2007 PR-25-013-PONT MARINA

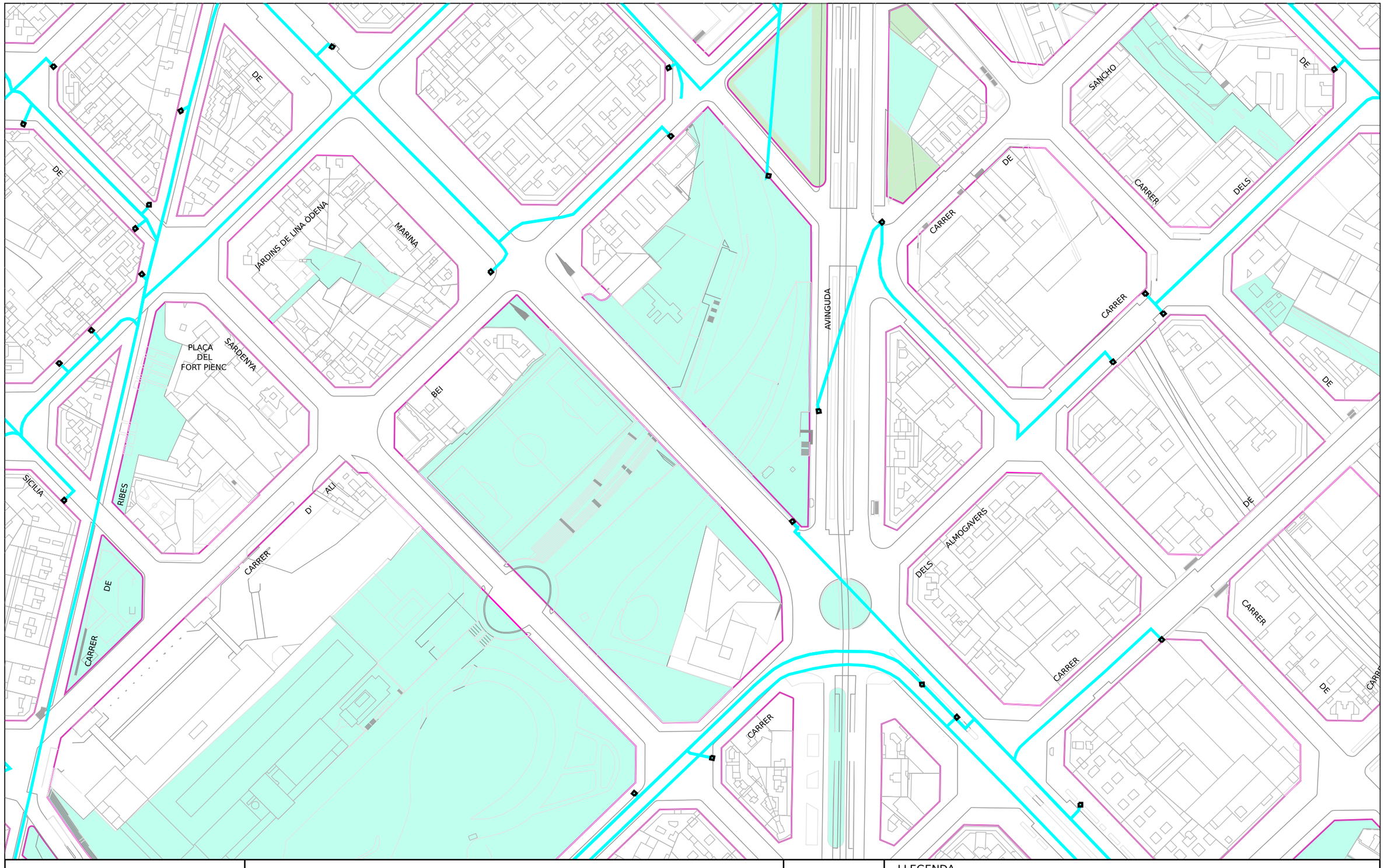
Data:13-01-2026

Projecció UTM. ETRS89 Escala:1/2000

Coordenada centre: (431941.89;4582997.83) m.

LLEGENDA

- Sense deficiències
- Esquerdes
- Trencaments
- Enfonsaments
- Defectes detectats amb càmara de TV
- Zona en
- Zona en obres
- Ⓗ Deficiència greu (llistat de 1993-1996, pot estar desactualitzat)



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA DE FIBRA ÒPTICA PEL CLAVEGUERAM

Codi 821741-2007 PR-25-013-PONT MARINA

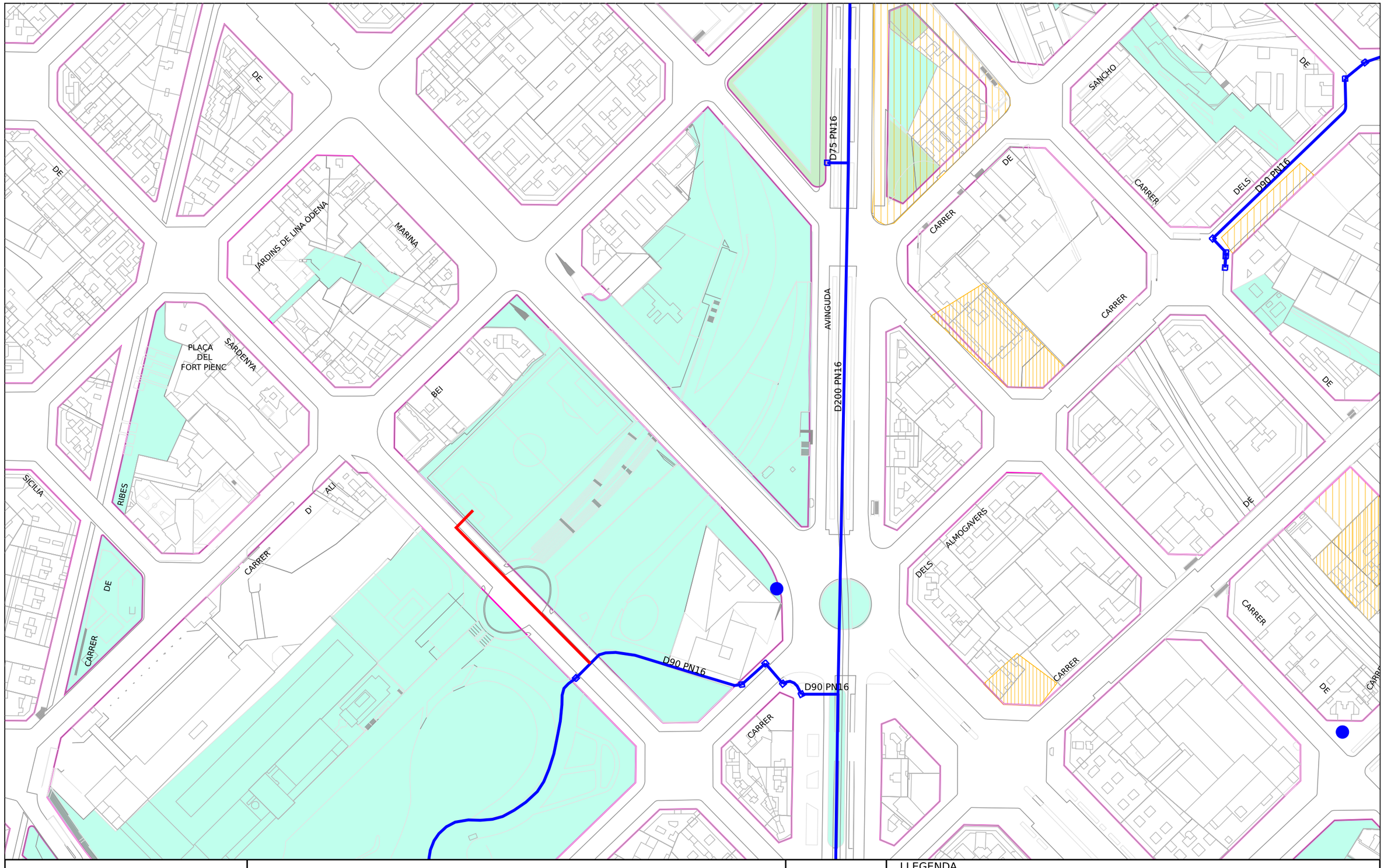
Data: 13-01-2026

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

Coordenada centre: (431941.89;4582997.83) m.

LLEGENDA

- Xarxa projectada
- Xarxa en construcció
- Xarxa existent
- Arqueta de fibra òptica



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA D'APROFITAMENT DE RECURSOS HIDRICS ALTERNATIUS

Codi 821741-2007 PR-25-013-PONT MARINA

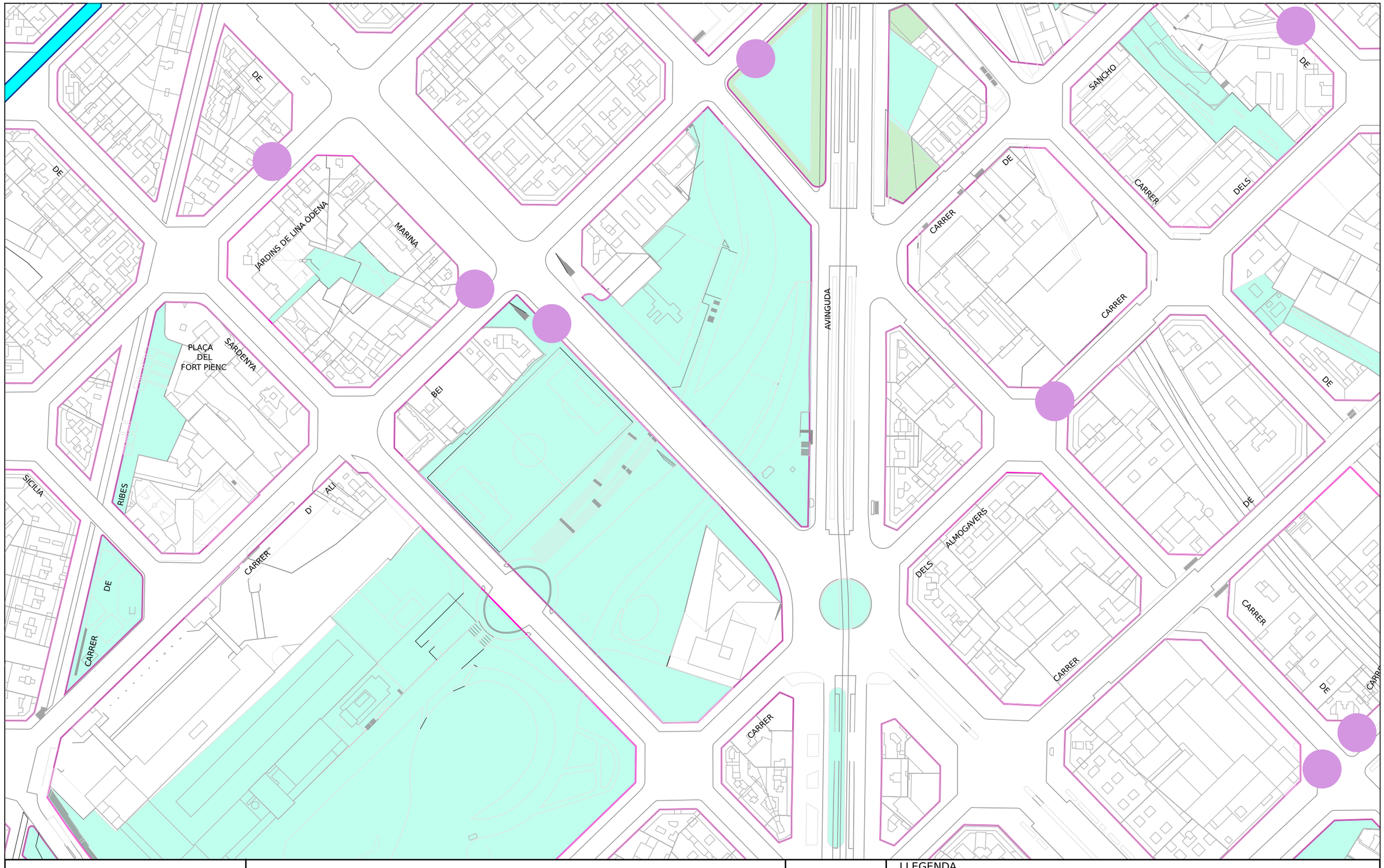
Data: 13-01-2026

Projecció UTM. ETRS89 Escala:1/2000

Coordenada centre: (431941.89;4582997.83) m.

LLEGENDA

- Xarxa planificada
- Xarxa projectada
- Xarxa existent
- Dipòsit
- Arqueta
- Piezòmetre
- Hidrant
- Sensor piezomètric
- Zona en
- Zona en obres



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

REFUGIS DE GUERRA I MINES A BARCELONA

Codi 821741-2007 PR-25-013-PONT MARINA

Data : 13-01-2026

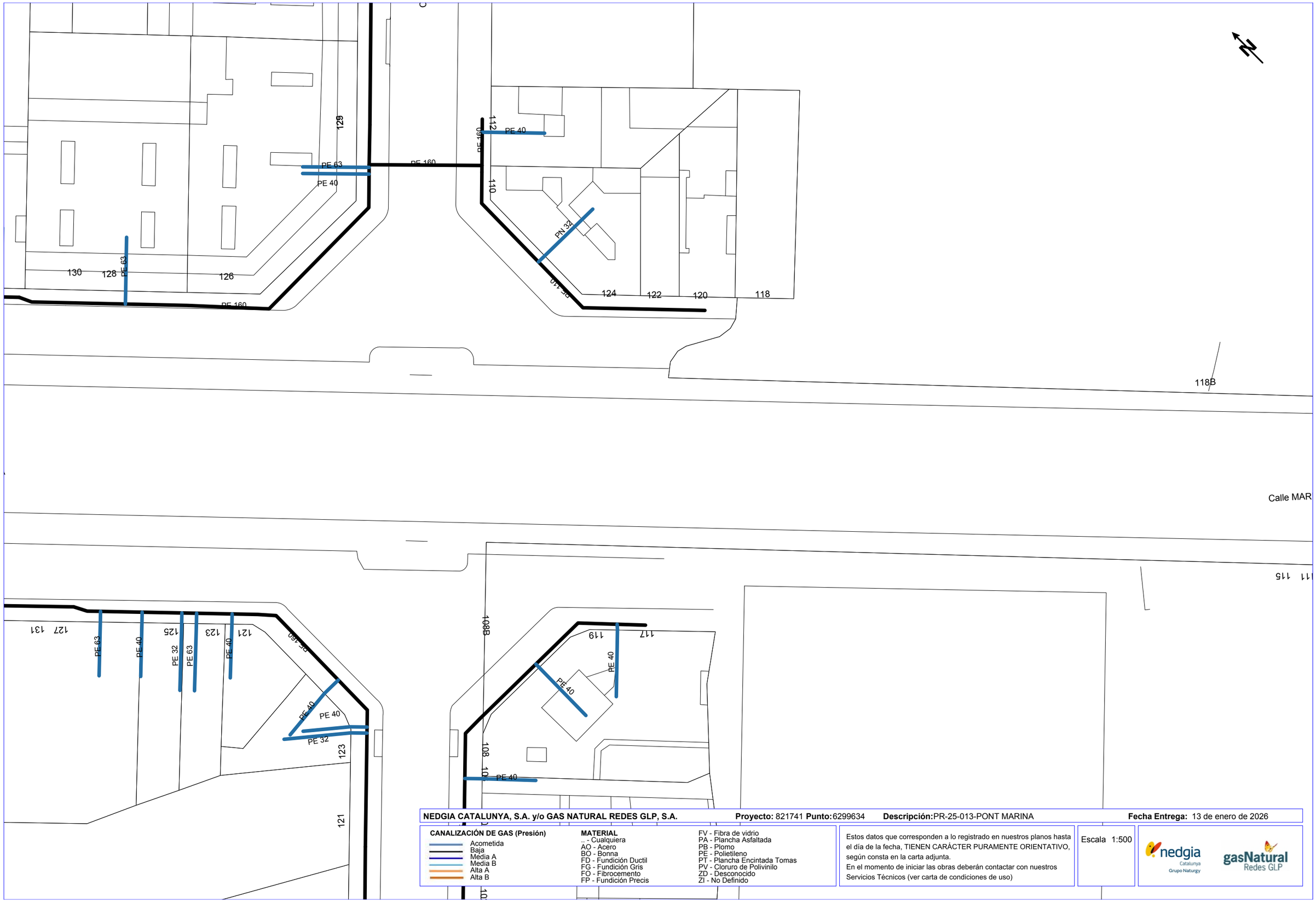
Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

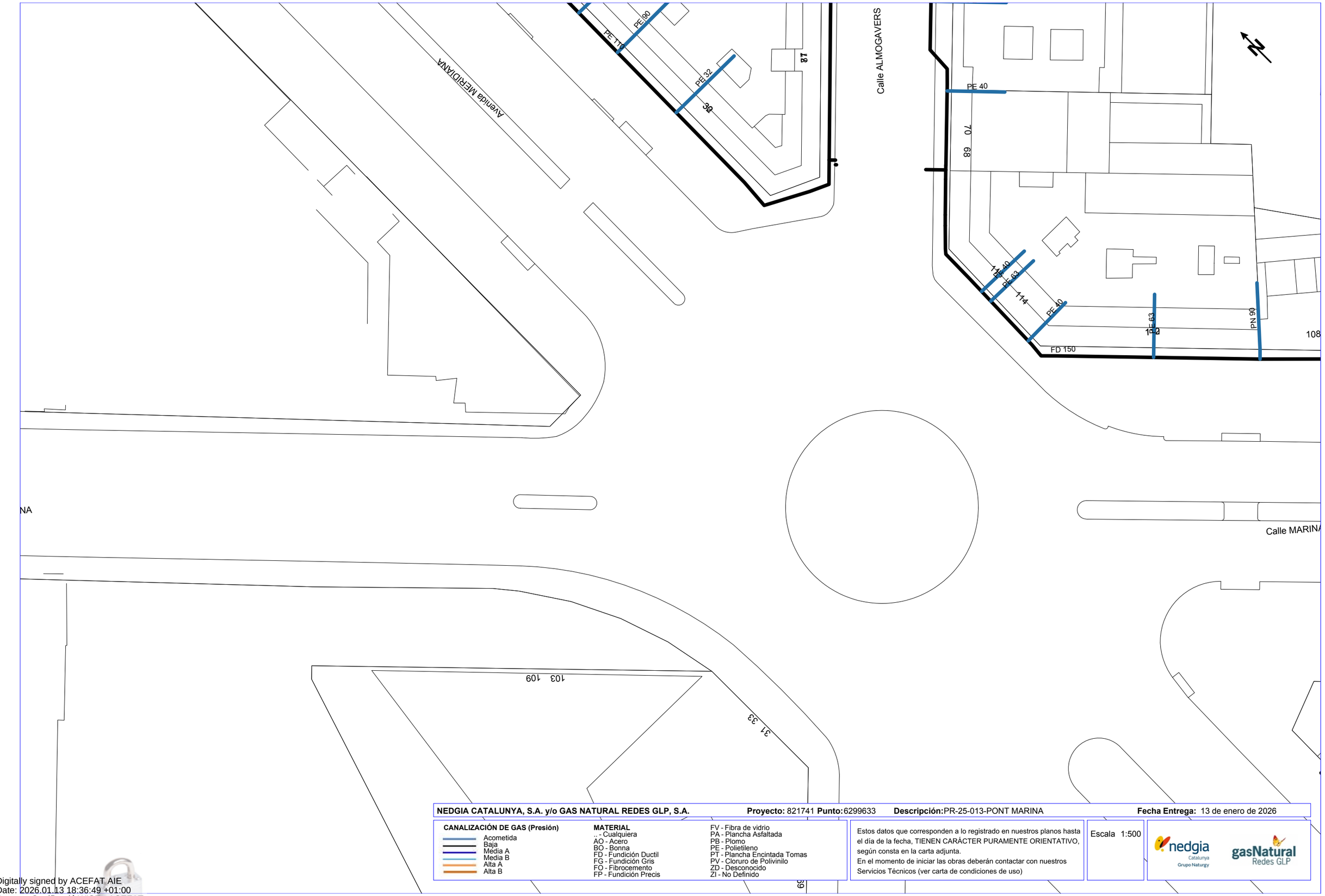
Coordenada centre: (431941.89;4582997.83) m.

LLEGENDA

- Refugi de guerra (sense dades geomètriques específiques)
- Refugi de guerra (amb dades geomètriques específiques)
- Mina d'aigua

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.01.13 18:34:52 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona


PE 63
PE 40
PE 32
PE 63
PE 40
PE 40
PE 160
PE 63
PE 40
PE 160
PE 40
PE 40
PE 40
PE 32
PE 160
PE 40
PE 40
PE 40
PE 160
PE 160
PN 32
PE 160
PE 40
PE 40
PE 40



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 821741 **Punto:** 6299633 **Descripción:** PR-25-013-PONT MARINA **Fecha Entrega:** 13 de enero de 2026

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

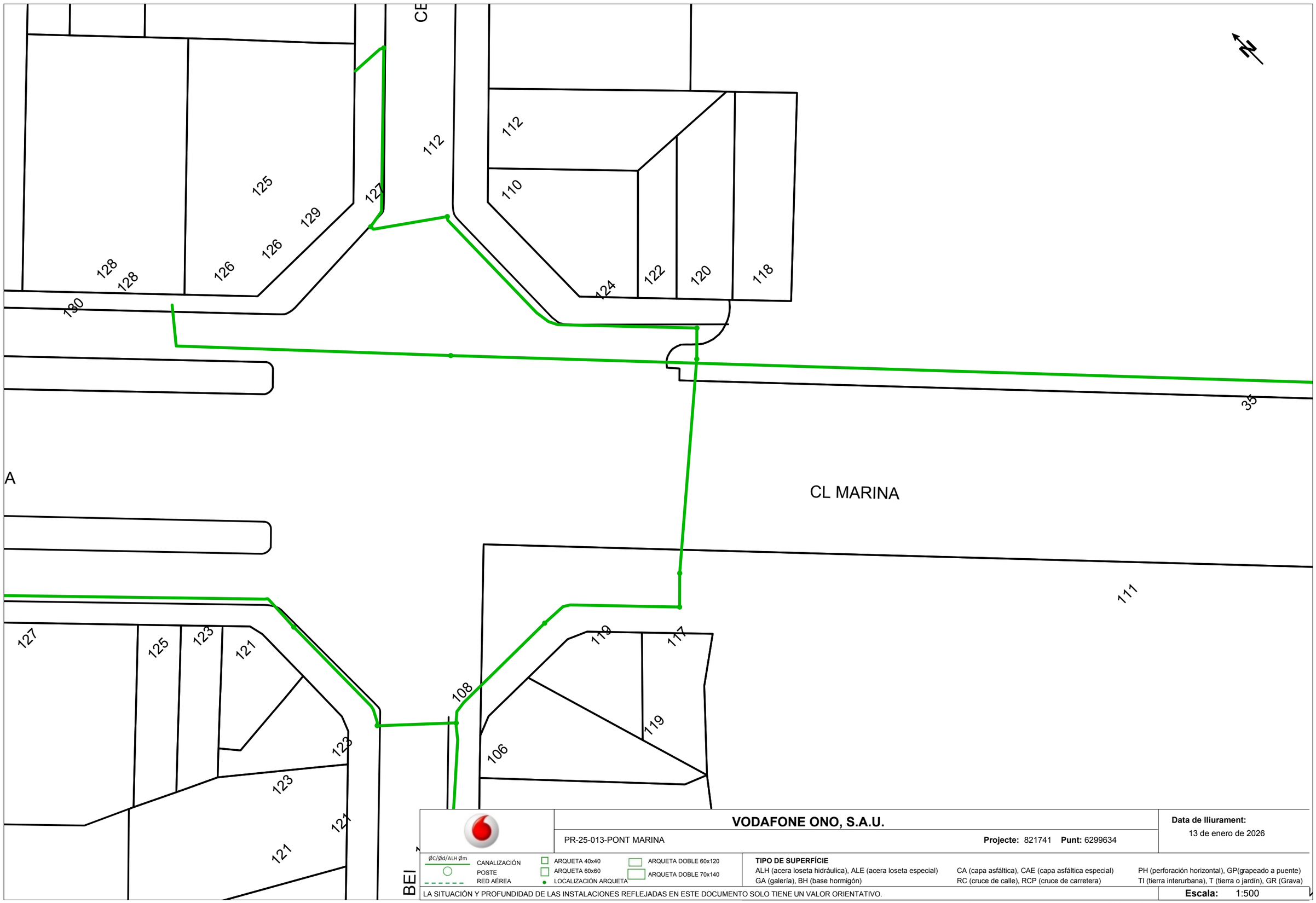
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 432011.8923 Y: 4582929.7162

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.01.13 18:36:49 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



VODAFONE ONO, S.A.U.

PR-25-013-PONT MARINA

Projecte: 821741 **Punt:** 6299634

Data de lliurament:
13 de enero de 2026

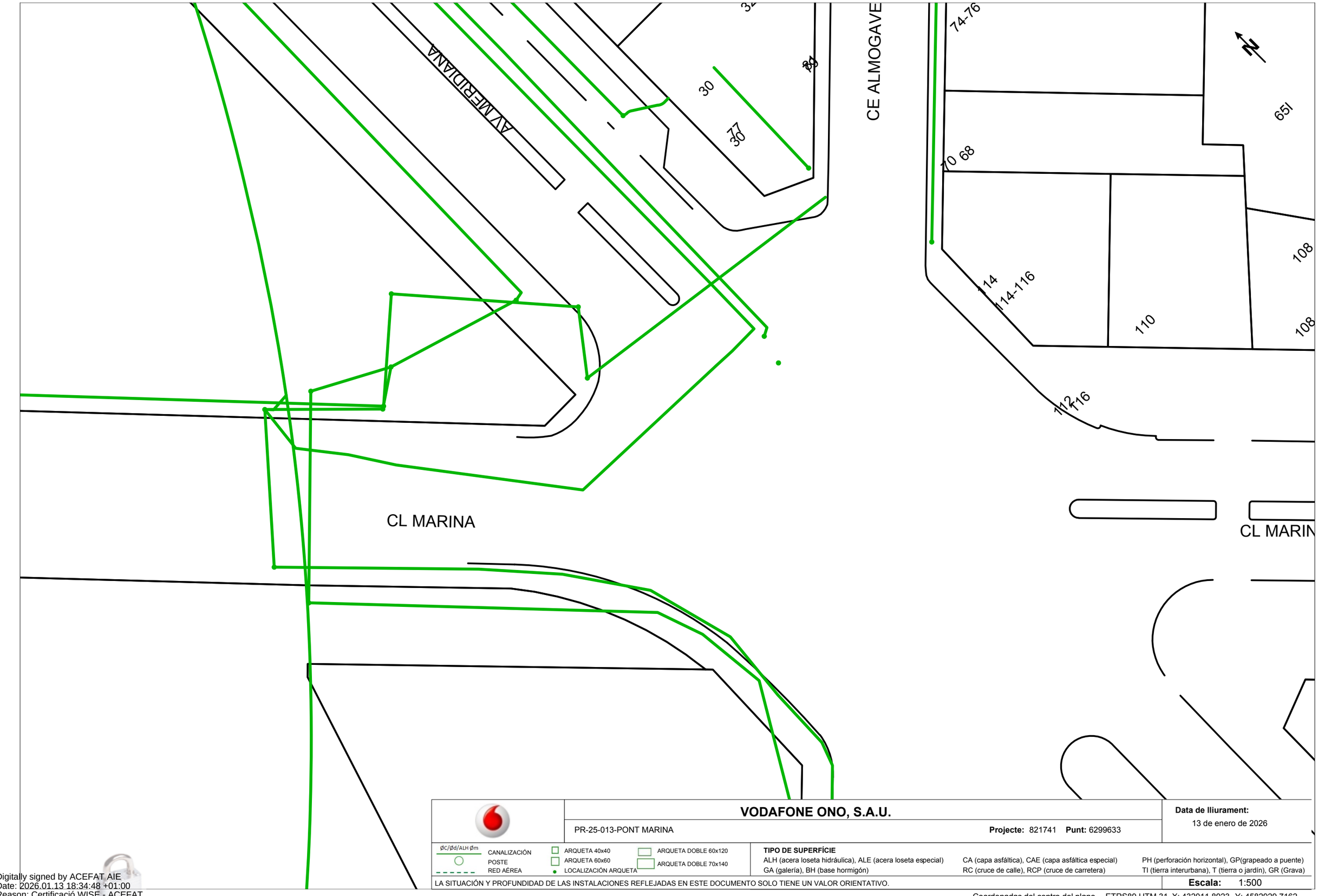
ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 431871.8923 Y: 4583065.9412



VODAFONE ONO, S.A.U.

PR-25-013-PONT MARINA **Projecte:** 821741 **Punt:** 6299633

Data de lliurament: 13 de enero de 2026

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 432011.8923 Y: 4582929.7162

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.01.13 18:34:48 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

ZONA ACTUACIÓ

12C UR110 TELEFÓNICA + MARCo

1 FC90 MT

2 TUBS ø150FU AGBAR

12c. UR 154 m.

12c. UR 21 m.

12c. UR 13 m.

12c. UR 32 m.

12c. PVC_1.8 41 m.

12c. PVC_1.8 67 m.

12c. PVC 22 m.

12c. PVC 14 m.

1c. PVC 8 m.

1c. PVC 28 m.

2c. PVC 31 m.

3c. PVC_1.8 8 m.

2c. PVC_1.8 7 m.

CR GEN 450 (ID 4207714)

CR gABP 450-bis (ID 10851154)

CR GEN 451 (ID 4207711)

CR GEN 452 (ID 4207712)

CR gLP 11708 (ID 4207845)

ARQ ICT 18327 (ID 23429

ARQ

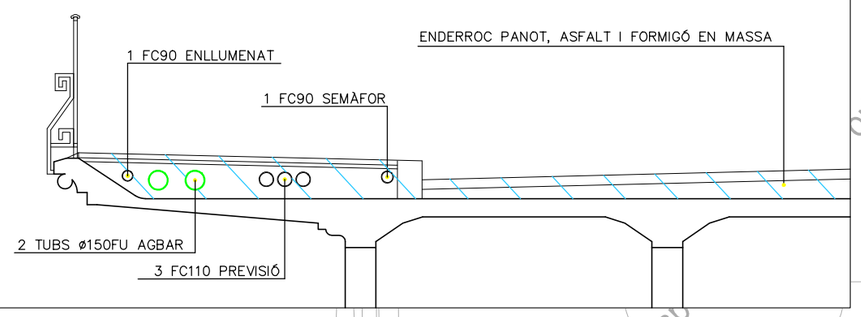
BUS

TAXI

CARRER DE LA MARINA

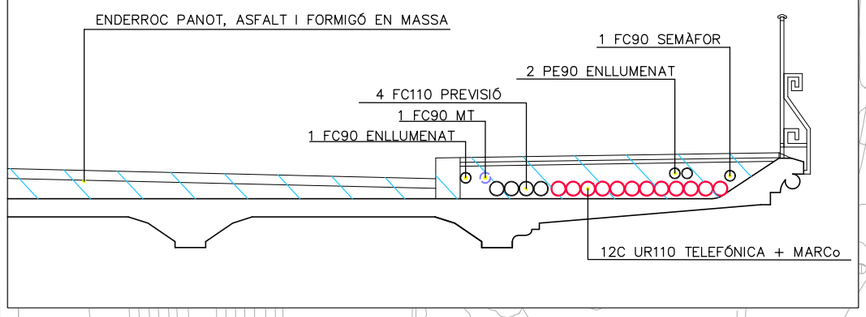
SECCIÓ ESTAT ACTUAL VORERA LLOBREGAT

E: 1/50



SECCIÓ ESTAT ACTUAL VORERA BESÒS

E: 1/50



Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

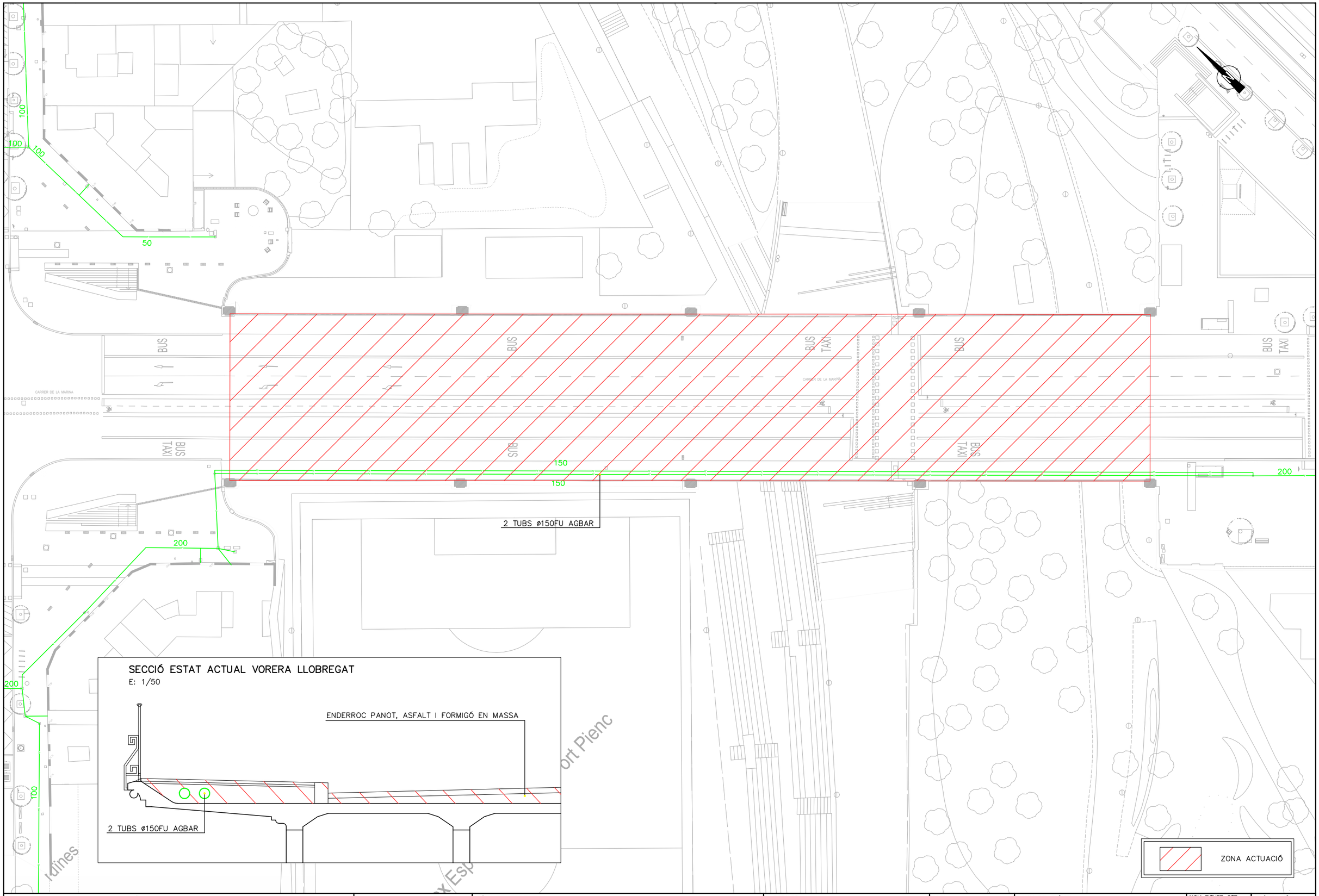
ESCALES
1:500
0 2.5 5 10 m
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
GENER 2026

NOM DEL PLÀNOL:
SERVEIS AFECTATS
SERVEIS EXISTENTS
PLANTA CONJUNT

NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB
NOM FITXER: 12.A.1,SSEE-CONJUNT

PLÀNOL NÚM. 12.A.1
FULL..01....DE..01..



Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES
1:500
0 2.5 5 10 m
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
GENER 2026

NOM DEL PLÀNOL:
SERVEIS AFECTATS
SERVEIS EXISTENTS
PLANTA AGBAR

NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB
NOM FITXER: 12.A.2,SSEE-AGBAR

PLÀNOL NÚM. 12.A.2
FULL 01 DE 01

12C UR110 TELEFÓNICA + MARCo

12c. UR 154 m.

2c. UR 32 m.

2c. PVC_1.8 41 m.

12c. PVC_1.8 67 m.

1.7°

0.8°

12c. UR 21 m.

0.25°

CR GEN 450 (ID 4207714)

CR gABP 450-bis (ID 10851154)

1c. PVC 8 m.

1c. PVC 28 m.

CR gLP 11708 (ID 4207845)

2c. PVC 31 m.

12c. PVC 22 m.

12c. PVC 14 m.

1.25°

12c. UR 13 m.

CR GEN 451 (ID 4207711)

CR GEN 452 (ID 4207712)

0.25°

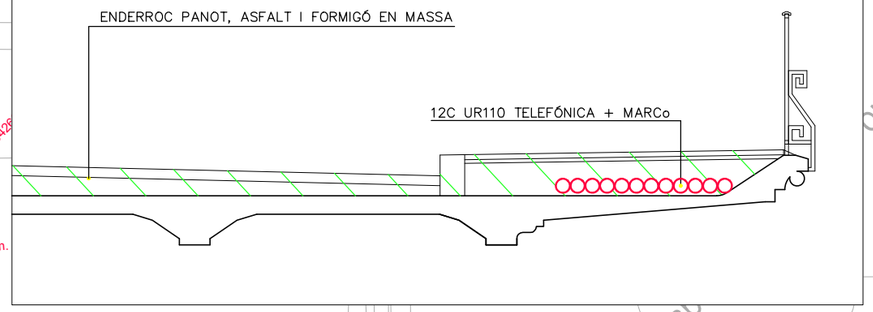
BUS

TAXI

CARRER DE LA MARINA

SECCIÓ ESTAT ACTUAL VORERA BESÒS

E: 1/50



ARQ ICT 18327 (ID 23426)

3c. PVC_1.8 8 m.

2c. PVC_1.8 7 m.

Jardines

Port Pienc

ZONA ACTUACIÓ

Barcelona

BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE

JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES

1:500

0 2,5 5 10 m

ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:

GENER 2026

NOM DEL PLÀNOL:

SERVEIS AFECTATS

SERVEIS EXISTENTS

PLANTA TELEFÓNICA

NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB

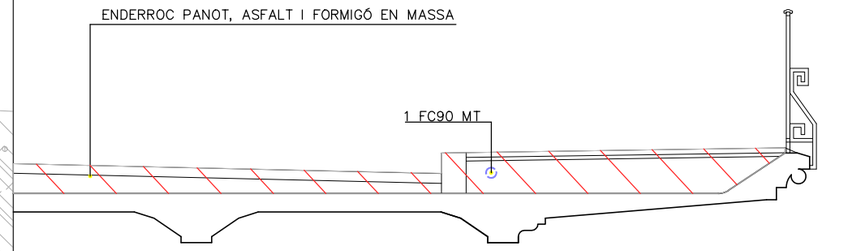
NOM FITXER: 12.A.3_SSEE-TELEF

PLÀNOL NÚM. 12.A.3

FULL 01 DE 01

SECCIÓ ESTAT ACTUAL VORERA BESÒS

E: 1/50



Carrer de Lepant

BA94025

Carrer d'Alí Bei

Carrer d

53583

Metro Marina

C Almogàvers

LÍNIA MT
1 FC90

LÍNIEA MT
ET
ZONA ACTUACIÓ

Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES
1:1000
0 5 10 20 m
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
GENER 2026

NOM DEL PLÀNOL:
SERVEIS AFECTATS
SERVEIS EXISTENTS
PLANTA e-distribución

NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB
NOM FITXER: 12.A.3,SSEE-TELEF

PLÀNOL NÚM. 12.A.3
FULL..01...DE.01..

REPOSICIÓ MITJA TENSIÓ
PER C/LEPANT 2 TUBS ø200
1 CIRCUIT 18/30 kV 3X1X240 AL

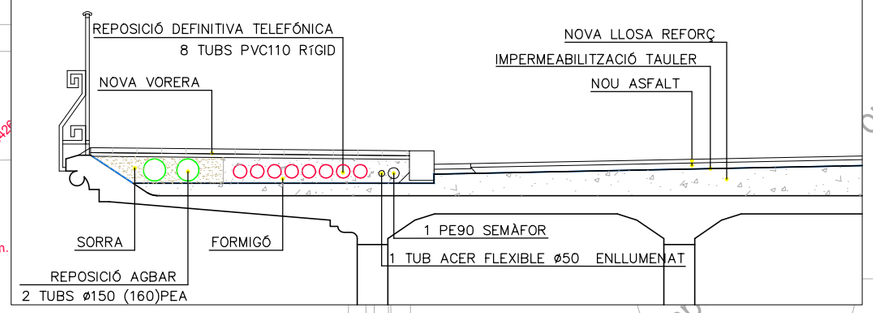
TELEFÓNICA + MARCo ANUL.LAT

MITJA TENSIÓ ANUL.LAT

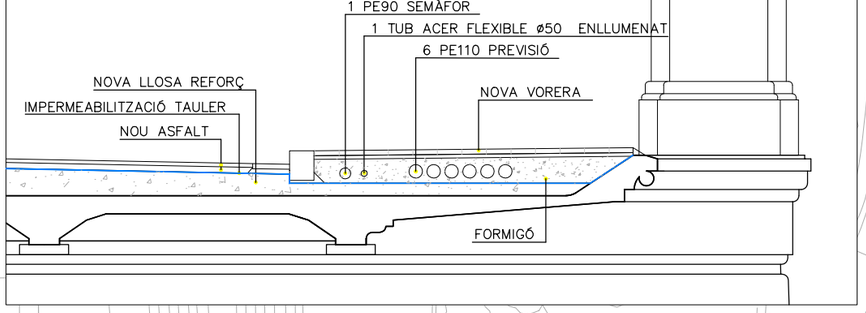
REPOSICIÓ TELELEFÓNICA
8 TUBS PVC110 RÍGID

REPOSICIÓ AGBAR
2 TUBS ø150 (160)PEA

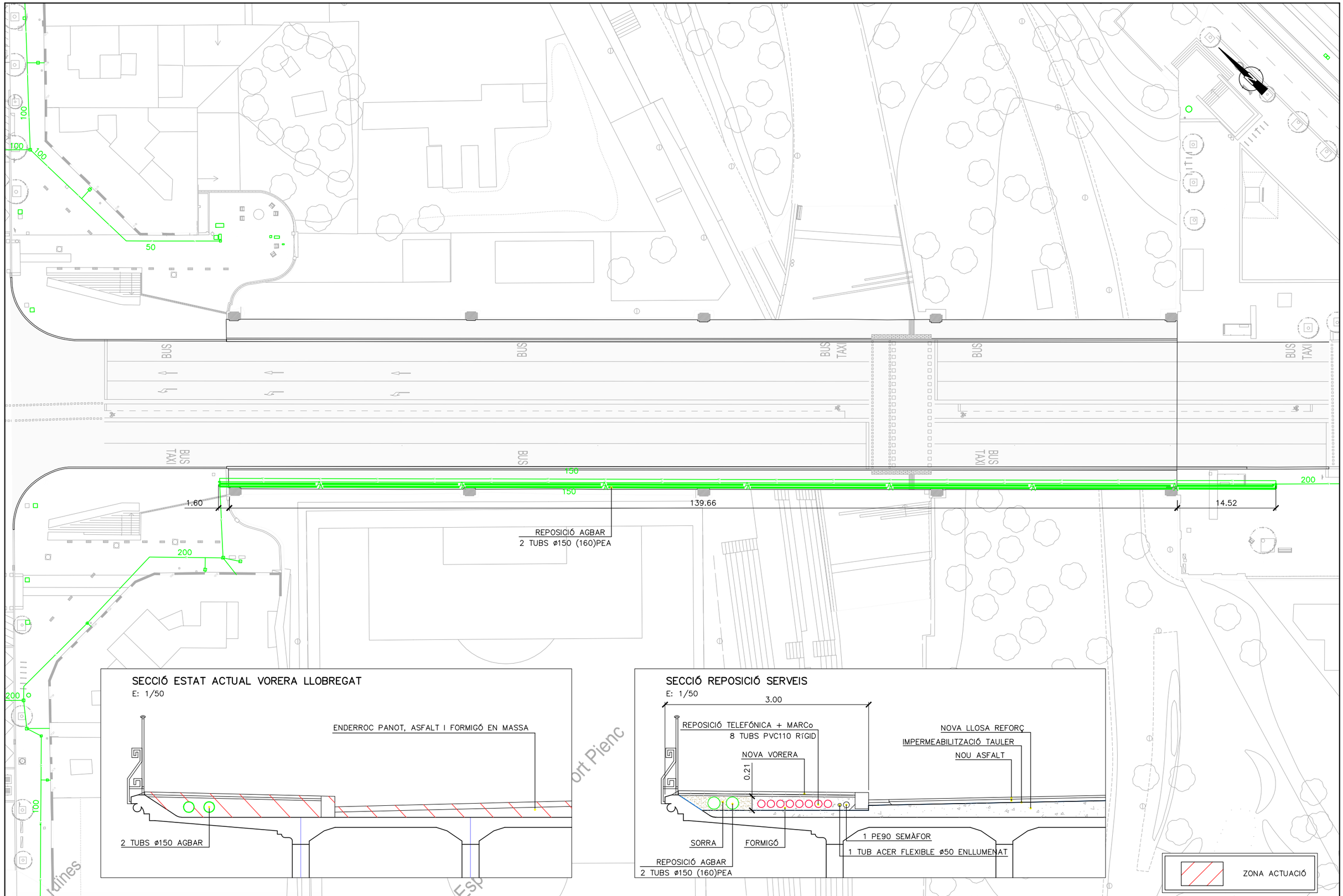
SECCIÓ REPOSICIÓ SERVEIS VORERA LLOBREGAT
E: 1/50



SECCIÓ REPOSICIÓ SERVEIS VORERA BESÒS
E: 1/50



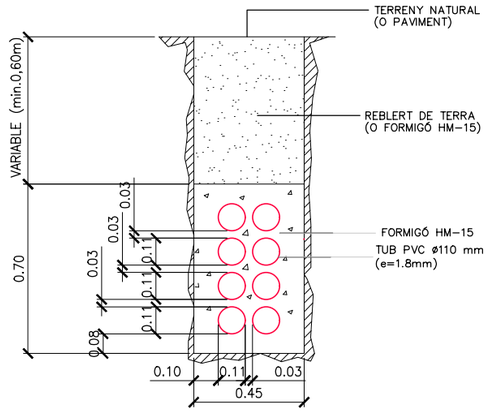
Barcelona / BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DEL PROJECTE: JAUME GUÀRDIA TOMÀS, DAVID BERDIEL ACER	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA	ESCALES: 1:500 (ORIGINALS A3); 0 2.5 5 10 m (GRÀFIQUES)	DATA: GENER 2026	NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS, REPOSICIÓ DE SERVEIS, PLANTA CONJUNT	NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB; NOM FITXER: 12.B.1,SSAA-AGBAR	PLÀNOL NÚM. 12.B.1; FULL 01 DE 01



Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE JAUME GUÀRDIA TOMÀS DAVID BERDIEL ACER	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA	ESCALES 1:500 0 2.5 5 10 m ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA: GENER 2026	NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS REPOSICIÓ DE SERVEIS PLANTA AGBAR	NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB	PLÀNOL NÚM. 12.B.2
					NOM FITXER: 12.B.2,SSAA–AGBAR	FULL 01 DE 01

SECCIÓ CANALITZACIÓ FORA PONT
8C. PVC ø110mm



SECCIÓ REPOSICIÓ SERVEIS VORERA LLOBREGAT
E: 1/50

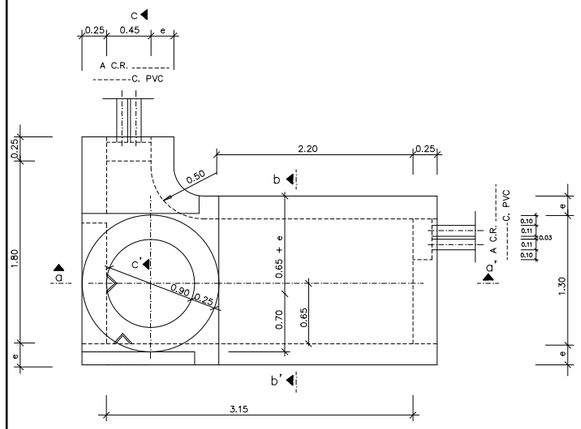
SECCIÓ ESTAT ACTUAL VORERA BESÒS
E: 1/50

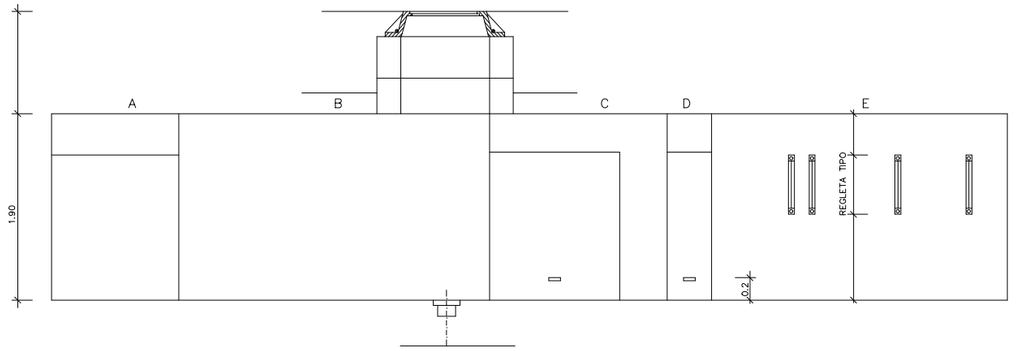
ZONA ACTUACIÓ

NOVA CAMBRA REGISTRE GLR

Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

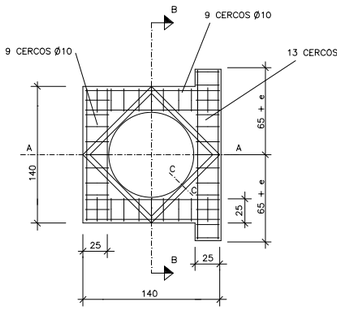
AUTOR DEL PROJECTE: JAUME GUÀRDIA TOMÀS, DAVID BERDIEL ACER	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA	ESCALES: 1:500 (0 2.5 5 10 m) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA: GENER 2026	NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS – REPOSICIÓ DE SERVEIS – PLANTA TELEFÓNICA	NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB; NOM FITXER: 12.B.3,SSAA-TELEF; PLÀNOL NÚM. 12.B.3; FULL 01 DE 03





DESARROLLO

SOPORTE DE BUZON

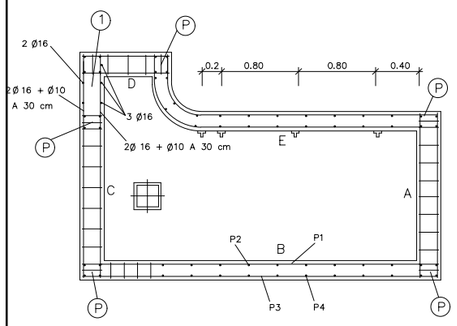


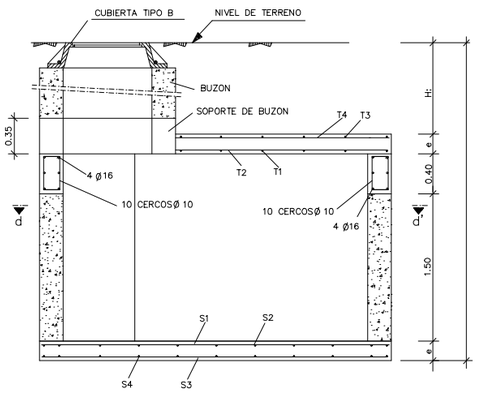
ARMADO DIAGONAL (barras Ø10)

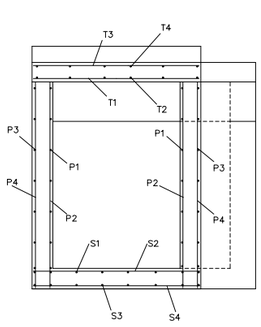


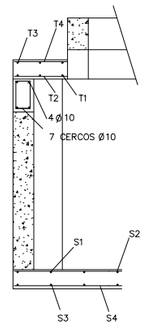
NOTAS:
- –LAS COTAS SON A EJE DE BARRAS.
- –COTAS EN CM.
- –RECUBRIMIENTO MINIMO DE BARRAS 3 CM.
- –e–ESPESOR DE PAREDES.

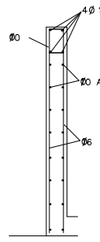
PLANTA

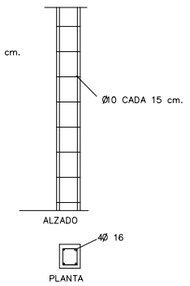


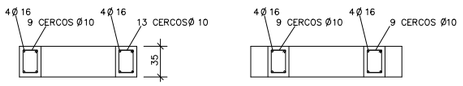




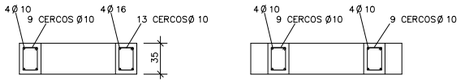








HIPOTESIS I



HIPOTESIS II

HIPOTESIS III

SECCION d–d'

SECCION a–a'

SECCION b–b'

SECCION c–c'
E=VAR

DETALLE I
E=VAR

DETALLE PILAR EMBUTIDO

DISTRIBUCION DE ARMADURAS EN SOLERA

Altura interior de camara h (m)	Altura de terreno sobre techo H (m)	Espesor e (cm)	HIPOTESIS I Y II												HIPOTESIS III											
			NORMAL					ARCILLOSO–SATURADO							NORMAL					ARCILLOSO–SATURADO						
			S_1 Ø t	S_2 Ø t	S_3 Ø t	S_4 Ø t	a(cm)	S_1 Ø t	S_2 Ø t	S_3 Ø t	S_4 Ø t	a(cm)					a(cm)	S_1 Ø t	S_2 Ø t	S_3 Ø t	S_4 Ø t	a(cm)	S_1 Ø t	S_2 Ø t	S_3 Ø t	S_4 Ø t	
1.90	≤1	20	10 29	10 15	10 28	10 17	20	10 28	10 14	10 27	10 17	20					20	10 30	10 22	10 30	10 26	20	10 30	10 21	10 30	10 25	
	1.50	20	10 25	10 13	10 24	10 15	20	10 24	10 12	10 23	10 14	20					20	10 30	10 18	10 30	10 21	20	10 30	10 17	10 30	10 20	
	3	20	10 18	16 24	10 17	10 11	25	10 23	10 12	10 22	10 14	20					20	10 23	10 12	10 22	10 14	20	10 21	10 11	10 20	10 13	

DISTRIBUCION DE ARMADURAS EN TECHO

Altura de terreno sobre techo H (m)	Espesor e (cm)	HIPOTESIS I								HIPOTESIS II								HIPOTESIS III							
		NORMAL				ARCILLOSO–SATURADO				NORMAL				ARCILLOSO–SATURADO				NORMAL				ARCILLOSO–SATURADO			
		T_1 Ø t	T_2 Ø t	T_3 Ø t	T_4 Ø t	T_1 Ø t	T_2 Ø t	T_3 Ø t	T_4 Ø t	T_1 Ø t	T_2 Ø t	T_3 Ø t	T_4 Ø t	T_1 Ø t	T_2 Ø t	T_3 Ø t	T_4 Ø t	T_1 Ø t	T_2 Ø t	T_3 Ø t	T_4 Ø t	T_1 Ø t	T_2 Ø t	T_3 Ø t	T_4 Ø t
0.40	20	16 15	10 28	10 13	10 19	16 15	10 28	10 13	10 19	16 21	10 30	10 18	10 26	16 21	10 30	10 18	10 25	10 25	10 30	10 30	10 30	10 25	10 30	10 30	10 30
0.80	20	10 10	10 30	10 21	10 30	10 10	10 30	10 21	10 30	10 10	10 30	10 21	10 30	10 10	10 30	10 21	10 30	10 25	10 30	10 30	10 30	10 24	10 30	10 30	10 30
1.50	20	10 10	10 30	10 21	10 30	10 10	10 30	10 21	10 30	10 10	10 30	10 21	10 30	10 10	10 30	10 21	10 30	10 18	10 30	10 26	10 30	10 17	10 30	10 30	10 30
3.00	20	16 21	10 30	10 17	10 25	16 19	10 30	10 16	10 23	16 21	10 30	10 17	10 25	16 19	10 30	10 16	10 23	10 10	10 30	10 22	10 30	10 10	10 30	10 30	10 30

DISTRIBUCION DE ARMADURAS EN PAREDES

Altura interior de camara h (m)	Altura de terreno sobre techo H (m)	Espesor e (cm)	HIPOTESIS I								HIPOTESIS II								HIPOTESIS III							
			NORMAL					ARCILLOSO–SATURADO				NORMAL					ARCILLOSO–SATURADO					NORMAL					ARCILLOSO–SATURADO				
			P_1 Ø t	P_2 Ø t	P_3 Ø t	P_4 Ø t	a(cm)	P_1 Ø t	P_2 Ø t	P_3 Ø t	P_4 Ø t	a(cm)	P_1 Ø t	P_2 Ø t	P_3 Ø t	P_4 Ø t	a(cm)	P_1 Ø t	P_2 Ø t	P_3 Ø t	P_4 Ø t	a(cm)	P_1 Ø t	P_2 Ø t	P_3 Ø t	P_4 Ø t	a(cm)	P_1 Ø t	P_2 Ø t	P_3 Ø t	P_4 Ø t
1.90	0.40	25	16 16	10 19	10 12	16 23	25	16 14	10 16	10 10	16 19	25	16 16	10 19	10 12	16 23	25	16 14	10 16	10 10	16 19	25	16 16	10 19	10 12	16 23	25	16 14	10 16	10 10	16 19
	0.80	25	16 16	10 19	10 11	16 23	25	16 14	10 15	10 10	16 18	25	16 16	10 19	10 11	16 23	25	16 14	10 15	10 10	16 18	20	16 23	10 22	10 15	10 10	20	16 16	10 16	10 11	16 19
	1.50	25	16 15	10 17	10 11	16 20	25	16 13	10 14	16 23	16 16	25	16 15	10 17	10 11	16 20	25	16 13	10 14	16 23	16 16	20	16 17	10 17	10 12	16 20	25	16 17	10 17	10 12	16 21
	3.00	25	16 12	10 14	16 23	16 16	30	16 11	10 12	16 21	16 15	25	16 12	10 14	16 23	16 16	30	16 11	10 12	16 21	16 15	25	16 14	10 15	10 10	16 18	25	16 10	10 11	16 19	16 13

DETALLE DE CAMARA REGISTRO tipo GLRD

HIPOTESIS DE SOBRECARGAS

HIPOTESIS		
TIPO DE TERRENO	γ=	P=
σ ADM EN TERRENO DE CIMENTACION DEBERA SER	≥	

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EH–88

ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEM. art 9 y 26 EH88	NIVEL DE CONTROL art. 64 a 72 EH88	COEFICIENTE PONDERACION γ_c	γ_s	γ_f
HORMIGON	IGUAL TODA LA OBRA	H 150	REDUCIDO	1,7		
ACERO DE ARMADURAS	IGUAL TODA LA OBRA	AEH –400N	NO SISTEMATICO		1,15	
EJECUCION	IGUAL TODA LA OBRA		REDUCIDO(dán. mínim.)			1,7

ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y HORMIGONES

TIPO DE HORMIGON	TAMAÑO MAXIMO DE ARIDO EN m/m	CEMENTO	CONSISTENCIA	RESISTENCIA CARACTERISTICA ESPECIFICADA fck en Kp/cm 2		RECUBRIMIENTO ARMADURAS
		DESIGNACION	ASIENTO COND. DE ABRANS UNE 7103	a los 7 días	a los 28 días	
TODA LA OBRA	20	P 350	3 a 5	105	150	3 cm.

Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE: JAUME GUÀRDIA TOMÀS, DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES: 1:125 — ORIGINALS A3 — 0 0.3125 0.625 1.25 m GRÀFIQUES

DATA: GENER 2026

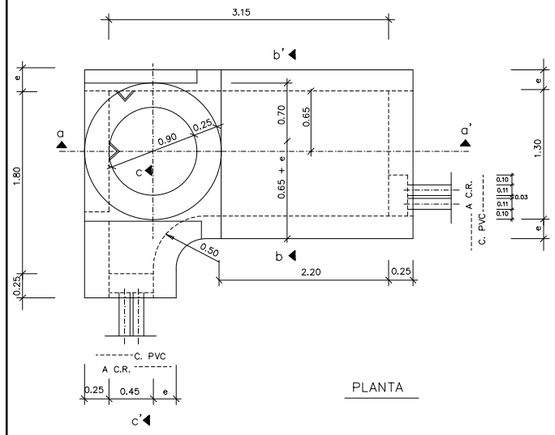
NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS — REPOSICIÓ DE SERVEIS — DETALL CAMBRA GLRD

NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB

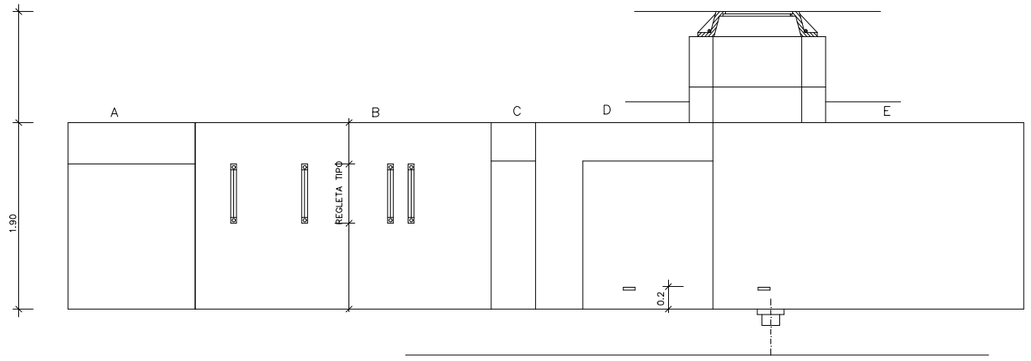
PLÀNOL NÚM.: 12.B.3

NOM FITXER: 12.B.3,SSAA–TELEF

FULL 02 DE 03

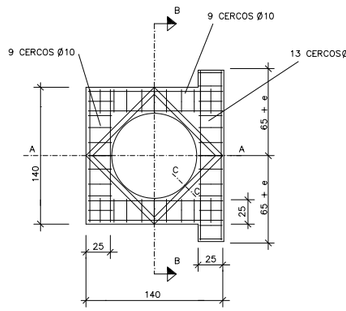


PLANTA



DESARROLLO

SOPORTE DE BUZON

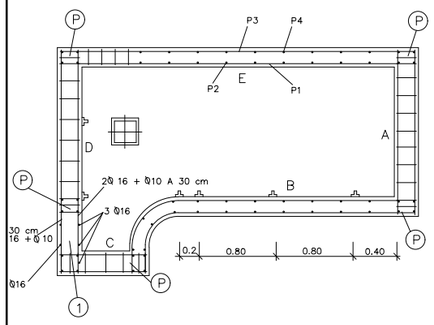


ARMADO DIAGONAL (barras Ø10)

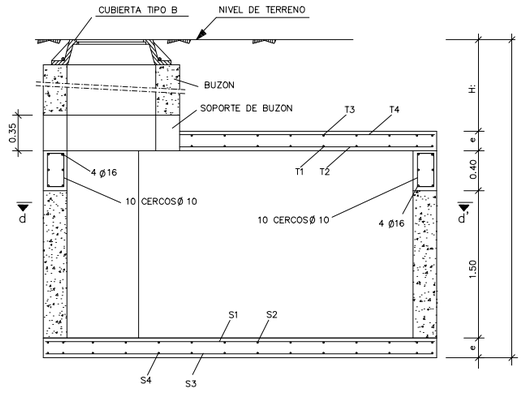


SECCION C-C

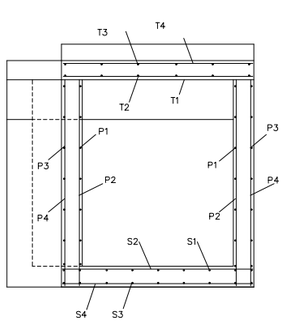
NOTAS:
- LAS COTAS SON A EJE DE BARRAS.
- COTAS EN CM.
- RECUBRIMIENTO MINIMO DE BARRAS 3 CM.
- e-ESPESOR DE PARED.



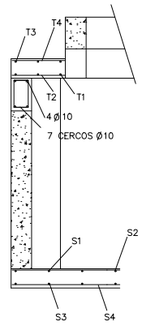
SECCION d-d'



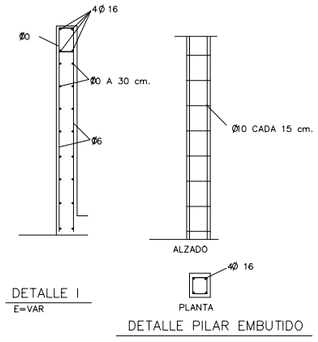
SECCION a-a'



SECCION b-b'

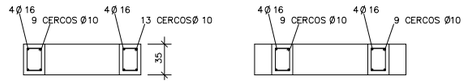


SECCION c-c'
E=VAR

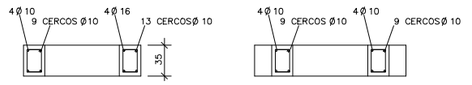


DETALLE I
E=VAR

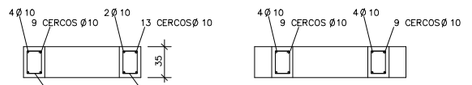
DETALLE PILAR EMBUTIDO



HIPOTESIS I



HIPOTESIS II



HIPOTESIS III

DISTRIBUCION DE ARMADURAS EN SOLERA

Altura interior de camara	Altura de terreno sobre techo	Espesor	HIPOTESIS I Y II												HIPOTESIS III											
			NORMAL								ARCILLOSO-SATURADO								NORMAL							
h (m)	H (m)	e (cm)	S_1 Ø t	S_2 Ø t	S_3 Ø t	S_4 Ø t	e(cm)	S_1 Ø t	S_2 Ø t	S_3 Ø t	S_4 Ø t	e(cm)	S_1 Ø t	S_2 Ø t	S_3 Ø t	S_4 Ø t	e(cm)	S_1 Ø t	S_2 Ø t	S_3 Ø t	S_4 Ø t	e(cm)	S_1 Ø t	S_2 Ø t	S_3 Ø t	S_4 Ø t
1.90	≤1	20	10 29	10 15	10 28	10 17	20	10 28	10 14	10 27	10 17	20	10 30	10 22	10 30	10 26	20	10 30	10 21	10 30	10 25					
	1.50	20	10 25	10 13	10 24	10 15	20	10 24	10 12	10 23	10 14	20	10 30	10 18	10 30	10 21	20	10 30	10 17	10 30	10 20					
	3	20	10 18	16 24	10 17	10 11	25	10 23	10 12	10 22	10 14	20	10 23	10 12	10 22	10 14	20	10 21	10 11	10 20	10 13					

DISTRIBUCION DE ARMADURAS EN TECHO

Altura de terreno sobre techo	Espesor	HIPOTESIS I								HIPOTESIS II								HIPOTESIS III							
		NORMAL				ARCILLOSO-SATURADO				NORMAL				ARCILLOSO-SATURADO				NORMAL				ARCILLOSO-SATURADO			
H (m)	e (cm)	T_1 Ø t	T_2 Ø t	T_3 Ø t	T_4 Ø t	T_1 Ø t	T_2 Ø t	T_3 Ø t	T_4 Ø t	T_1 Ø t	T_2 Ø t	T_3 Ø t	T_4 Ø t	T_1 Ø t	T_2 Ø t	T_3 Ø t	T_4 Ø t	T_1 Ø t	T_2 Ø t	T_3 Ø t	T_4 Ø t	T_1 Ø t	T_2 Ø t	T_3 Ø t	T_4 Ø t
0.40	20	16 15	10 28	10 13	10 19	16 15	10 28	10 13	10 19	16 21	10 30	10 18	10 26	16 21	10 30	10 18	10 25	10 25	10 30	10 30	10 30	10 25	10 30	10 30	10 30
0.80	20	10 10	10 30	10 21	10 30	10 10	10 30	10 21	10 30	10 10	10 30	10 21	10 30	10 10	10 30	10 21	10 30	10 25	10 30	10 30	10 30	10 24	10 30	10 30	10 30
1.50	20	10 10	10 30	10 21	10 30	10 10	10 30	10 21	10 30	10 10	10 30	10 21	10 30	10 10	10 30	10 21	10 30	10 18	10 30	10 26	10 30	10 17	10 30	10 30	10 30
3.00	20	16 21	10 30	10 17	10 25	16 19	10 30	10 16	10 23	16 21	10 30	10 17	10 25	16 19	10 30	10 16	10 23	10 10	10 30	10 22	10 30	10 10	10 30	10 30	10 30

DISTRIBUCION DE ARMADURAS EN PAREDES

Altura interior de camara	Altura de terreno sobre techo	Espesor	HIPOTESIS I								HIPOTESIS II								HIPOTESIS III							
			NORMAL				ARCILLOSO-SATURADO				NORMAL				ARCILLOSO-SATURADO				NORMAL				ARCILLOSO-SATURADO			
h (m)	H (m)	e (cm)	P_1 Ø t	P_2 Ø t	P_3 Ø t	P_4 Ø t	e(cm)	P_1 Ø t	P_2 Ø t	P_3 Ø t	P_4 Ø t	e(cm)	P_1 Ø t	P_2 Ø t	P_3 Ø t	P_4 Ø t	e(cm)	P_1 Ø t	P_2 Ø t	P_3 Ø t	P_4 Ø t	e(cm)	P_1 Ø t	P_2 Ø t	P_3 Ø t	P_4 Ø t
1.90	0.40	25	16 16	10 19	10 12	16 23	25	16 14	10 16	10 10	16 19	25	16 16	10 19	10 12	16 23	25	16 14	10 16	10 10	16 19	20	16 24	10 24	10 17	10 11
	0.80	25	16 16	10 19	10 11	16 23	25	16 14	10 15	10 10	16 18	25	16 16	10 19	10 11	16 23	25	16 14	10 15	10 10	16 18	20	16 23	10 22	10 15	10 10
	1.50	25	16 15	10 17	10 11	16 20	25	16 13	10 14	16 23	16 16	25	16 15	10 17	10 11	16 20	25	16 13	10 14	16 23	16 16	20	16 17	10 17	10 12	16 20
	3.00	25	16 12	10 14	16 23	16 16	30	16 11	10 12	16 21	16 15	25	16 12	10 14	16 23	16 16	30	16 11	10 12	16 21	16 15	25	16 14	10 15	10 10	16 18

DETALLE DE CAMARA REGISTRO tipo GLRi

HIPOTESIS DE SOBRECARGAS						
HIPOTESIS						
TIPO DE TERRENO			γ=		P=	
G' ADM EN TERRENO DE CIMENTACION DEBERA SER	≥					
CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EH-88						
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEM. art 9 y 26 EH88	NIVEL DE CONTROL art. 64 a 72 EH88	COEFICIENTE PONDERACION		
				γ_c	γ_s	γ_f
HORMIGON	IGUAL TODA LA OBRA	H 150	REDUCIDO	1,7		
ACERO DE ARMADURAS	IGUAL TODA LA OBRA	AEH -400N	NO SISTEMATICO		1,15	
EJECUCION	IGUAL TODA LA OBRA		REDUCIDO(dán. mínim.)			1,7
ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y HORMIGONES						
TIPO DE HORMIGON	TAMAÑO MAXIMO DE ARIDO EN m/m	CEMENTO	CONSISTENCIA	RESISTENCIA CARACTERISTICA ESPECIFICADA fck en Kp/cm 2		RECUBRIMIENTO ARMADURAS
		DESIGNACION	ASIENTO COND. DE ABRANS UNE 7103	a los 7 dias	a los 28 dias	
TODA LA OBRA	20	P 350	3 a 5	105	150	3 cm.

Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

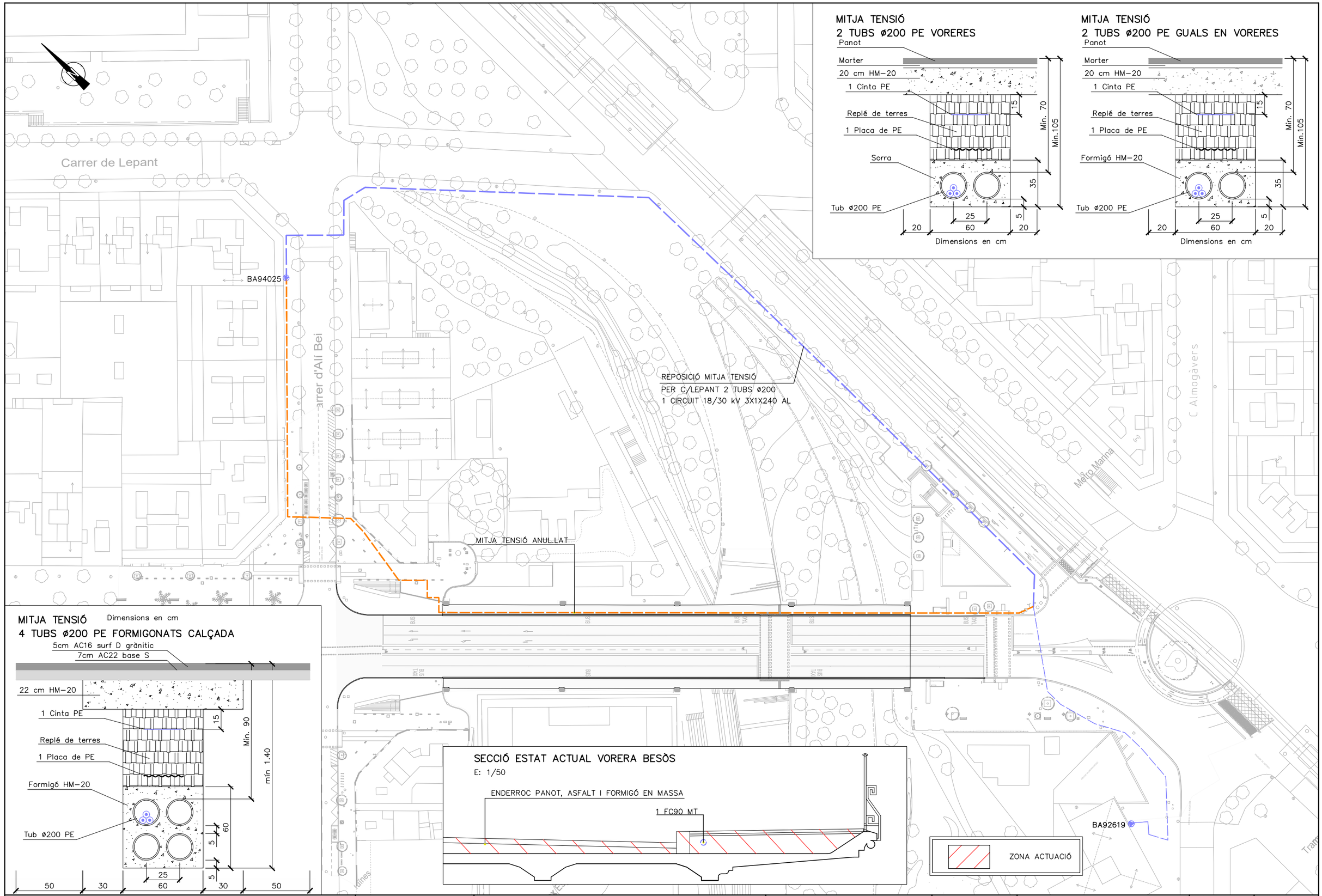
ESCALES
1:125
0 0.3125 0.625 1.25 m
ORIGINALS A3 GRAFIQUES

DATA:
GENER 2026

NOM DEL PLÀNOL:
SERVEIS AFECTATS
REPOSICIÓ DE SERVEIS
DETALL CAMBRA GLRI

NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB
NOM FITXER: 12.B.3,SSAA-TELEF

PLÀNOL NÚM. 12.B.3
FULL...03...DE 03..



MITJA TENSIÓ
2 TUBS ø200 PE VORERES

Dimensions en cm

MITJA TENSIÓ
2 TUBS ø200 PE GUALS EN VORERES

Dimensions en cm

MITJA TENSIÓ
4 TUBS ø200 PE FORMIGONATS CALÇADA

Dimensions en cm

SECCIÓ ESTAT ACTUAL VORERA BESÒS

E: 1/50

Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES
1:1000
0 5 10 20 m
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
GENER 2026

NOM DEL PLÀNOL:
SERVEIS AFECTATS
REPOSICIÓ DE SERVEIS
PLANTA e-distribución

NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB
NOM FITXER: 12.B.4,SSAA-MT

PLÀNOL NÚM. 12.B.4
FULL..01...DE.01..

INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..

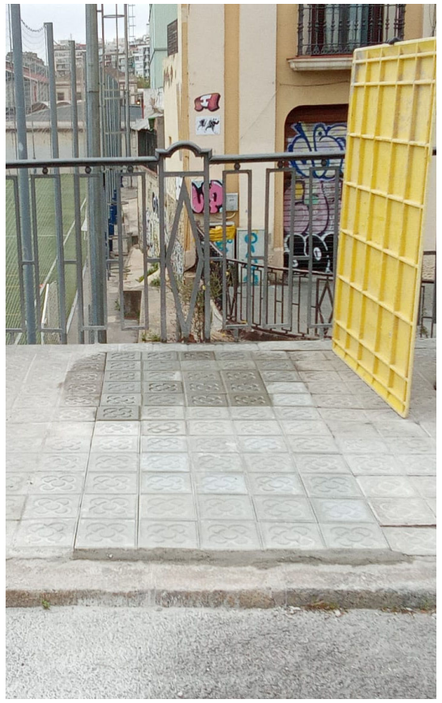
Ajuntament de Barcelona
BIM/SA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
OPROCAT OBRES I PROJECTES CATALUNYA

REFERÈNCIA CALA	CALA 01	**DATA**	12/11/2025
LOCALITZACIÓ	PONT DE LA MARINA.		
GEOMETRIA	2,90 x 1,00 x 0,4 m		
OBJECTIU	Verificar pas de serveis existents.		

IMATGES I CROQUIS

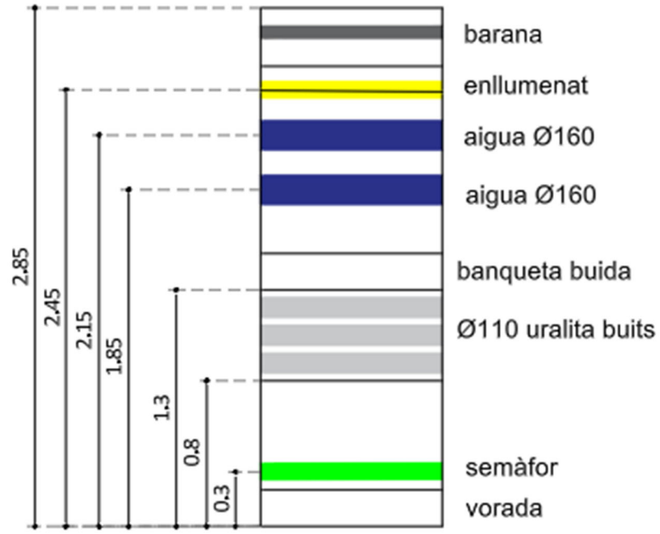




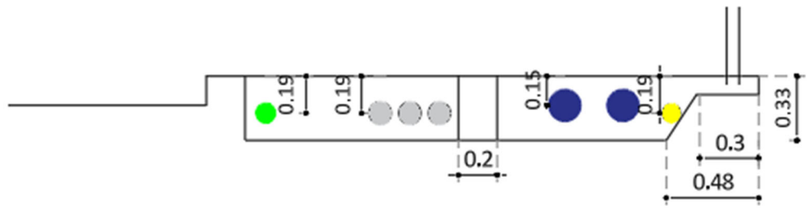


INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..

CALA 01 PLANTA



CALA 01 SECCIÓ



MATERIALS EXISTENTS	Vorera: 4cm panot + 4cm morter + 5 cm de formigó.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..

Ajuntament de Barcelona
BIM/SA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
OPROCAT OBRES I PROJECTES CATALUNYA

REFERÈNCIA CALA	CALA 02	**DATA**	12/11/2025
LOCALITZACIÓ	PONT DE LA MARINA		
GEOMETRIA	2,90 x 1,00 x 0,4 m		
OBJECTIU	Verificar pas de serveis existents.		

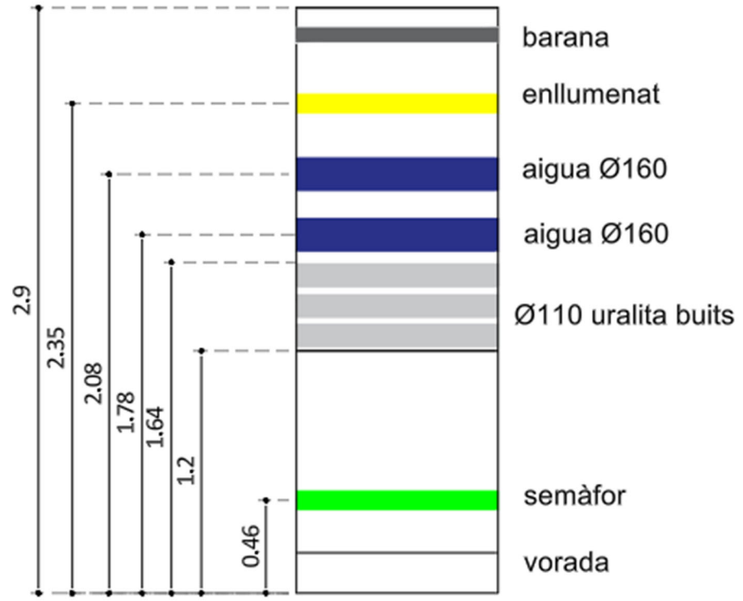
IMATGES I CROQUIS



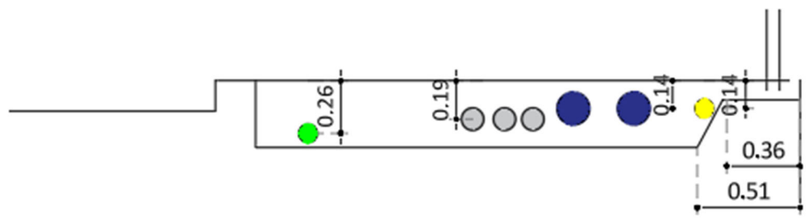


INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..

CALA 02 PLANTA



CALA 02 SECCIÓ



MATERIALS EXISTENTS	Vorera: 4cm panot + 4cm morter + 5 cm de formigó.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..

Ajuntament de Barcelona
BIM/SA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
OPROCAT OBRES I PROJECTES CATALUNYA

REFERÈNCIA CALA	CALA 03	**DATA**	12/11/2025
LOCALITZACIÓ	PONT DE LA MARINA		
GEOMETRIA	2,90 x 1,00 x 0,4 m		
OBJECTIU	Verificar pas de serveis existents.		

IMATGES I CROQUIS





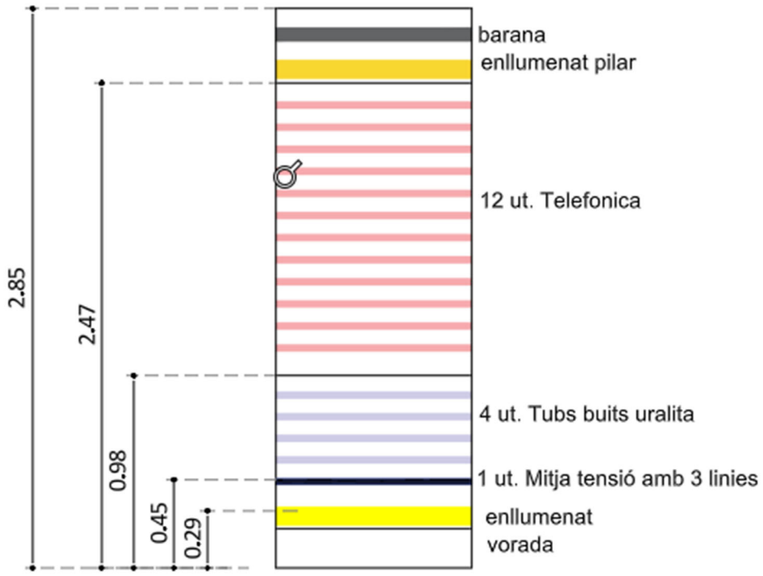
INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..



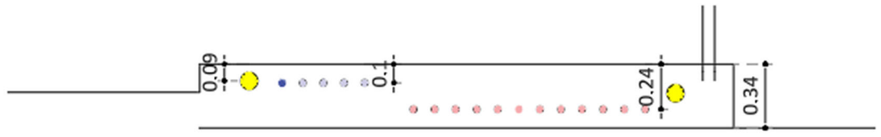


INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..

CALA 03 PLANTA



CALA 03 SECCIO



MATERIALS EXISTENTS	Vorera: 4cm panot + 4cm morter + 5 cm de formigó.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

Ajuntament de Barcelona
BIM/SA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
OPROCAT OBRES I PROJECTES CATALUNYA

INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..

REFERÈNCIA CALA	CALA 04	**DATA**	12/11/2025
LOCALITZACIÓ	PONT DE LA MARINA		
GEOMETRIA	2,90 x 1,00 x 0,4 m		
OBJECTIU	Verificar pas de serveis existents.		

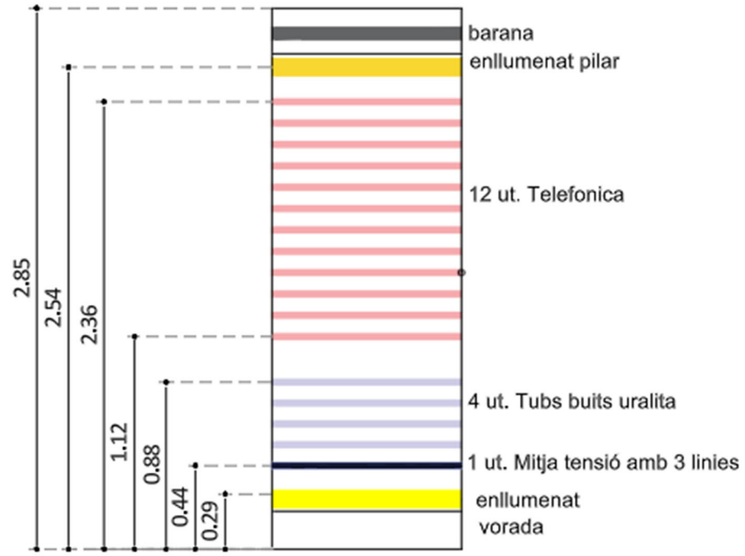
IMATGES I CROQUIS



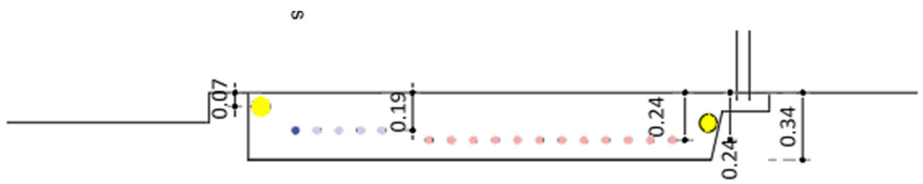


INFORME CALES. REALITZACIÓ DE LES CALES, PER LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE LA MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE..

CALA 04 PLANTA



CALA 04 SECCIO



MATERIALS EXISTENTS	Vorera: 4cm panot + 4cm morter + 5 cm de formigó.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

srafols@ereventos.com

De: Ruiz Paz, Alvaro <aruizpa.bimsa@bcn.cat>
Enviado el: martes, 23 de diciembre de 2025 15:40
Para: Raventós Vilalta, Ester; jguardia@ereventos.com; 'srafols@ereventos.com'
CC: Osorio Elías, Alejandro
Asunto: RV: GANTT fase AGBAR Pont de Marina
Datos adjuntos: PROJECTE 950946001_Afectació_pont_marina_109-117.pdf; ESS25023-PSS25041 Afectació pont marina 109-117.pdf; Plànol rases tipus.pdf

Buenas tardes Ester.

Adjunto oferta de AGBAR para la anulación temporal de las dos tuberías, así como la posterior restitución de las mismas.

Saludos,

Alvaro Ruiz Paz
Director Tècnic Adjunt de Serveis Afectats
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
Ajuntament de Barcelona

Edifici MediaTIC
C. Roc Boronat, 117. 8a planta
08018 Barcelona
933 034 170 / 677 46 19 69
aruizpa.bimsa@bcn.cat
www.bimsa.cat

En virtut del que estableix el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació de aquestes dades (RGPD) i la Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de dades Personals i garantia dels drets digitals (LOPDGDD), els informem que les dades que figuren en aquesta comunicació es troben incorporades als sistemes d'informació propietat de BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A.

En qualsevol moment pot exercitar els seus drets d'accés, supressió, rectificació, oposició, portabilitat i limitació comunicant-ho per escrit amb indicació de les seves dades a la adreça de correu electrònic lopd.bimsa@bcn.cat.

Aquest missatge es dirigeix exclusivament al seu destinatari i pot contenir informació CONFIDENCIAL sotmesa a secret professional o de divulgació prohibida en virtut de la legislació vigent. Si ha rebut aquest missatge per error, li preguem que ens ho comuniqui immediatament per aquesta mateixa via i procedeixi a la destrucció del correu.

Abans d'imprimir aquest correu pensi bé si és necessari fer-ho: El medi ambient és cosa de tots

De: Hidalgo Robles, Cristina <cristina.hidalgo@aiguesdebarcelona.cat>
Enviado el: martes, 23 de diciembre de 2025 10:34
Para: Osorio Elías, Alejandro <aosorio@ext.bcn.cat>
CC: Ruiz Paz, Alvaro <aruizpa.bimsa@bcn.cat>; MANAU SIFRES, ROGER <roger.manau-sifres@aiguesdebarcelona.cat>; Oriol Marsal Hoyas <oriol.marsal@aiguesdebarcelona.cat>
Asunto: Re: GANTT fase AGBAR Pont de Marina

No soleu rebre correu electrònic de cristina.hidalgo@aiguesdebarcelona.cat. descobriu per què aquest fet és important

CORREU EXTERN: Si el correu electrònic que has rebut conté enllaços o documents adjunts, recorda no obrir-los ni descarregar-los, llevat que confiïs en la persona remitent del missatge i que el seu contingut és segur.

Bon dia,

Amb motiu de l'obra de manteniment al pont de la Marina, amb afectació a dos trams de la canonada existent, s'adjunta oferta econòmica i projecte tècnic de l'anul·lació en una primera fase d'aquests dos trams, i posteriorment nova instal·lació de dos trams de canonada de Ø150(160)PEA. Quedem a l'espera de la vostra aprovació i del justificant del comprovant de pagament.

Per altra banda, recordar que caldrà gestionar prèviament l'**ACTA CAE** abans d'iniciar l'actuació i tenir la rasa oberta per poder instal·lar la canonada. Així doncs, arribat el moment agrairem que ens envieu les dades del cap d'obra i CSS (nom, empresa, mail, telèfon).

També s'adjunta document on s'especifica el **detall de les rases tipus**. La profunditat mínima de la rasa vindrà determinada per la cota de terreny sobre la generatriu superior de la canonada, pel diàmetre exterior i per la seva ubicació. **Amb relació a l'obertura i condicionament de la rasa** es tindrà en compte els següents punts:
(1) El traçat en planta serà el més rectilini possible mantenint una rasant uniforme i observant un lleuger pendent per afavorir l'expulsió de l'aire cap a les boques d'aire. El traçat, rasants i alineacions s'ajustaran a l'aprovat en el projecte tècnic, però abans d' iniciar els treballs d'obertura de rasa, es comprovarà la no presència de serveis que dificultin la instal·lació de la nova canonada i respectant a més l'indicat en la normativa de distàncies mínimes i proteccions entre serveis.
(2) No podrà quedar formigonat cap tram de canonada, per petit que sigui aquest.
(4) Condicions d'execució:
(4.1) Fons de rasa: Si en excavar a l'alçada de la rasant inferior, el fons de la rasa és irregular amb pedres, runes, etc., se n'excavarà uns 10 cm més i es procedirà, posteriorment, a omplir aquest espai mitjançant sorra, sauló, grava, pedra matxucada o MR08 d'un gruix no inferior a 10 cm per sota de la generatriu inferior del tub, no excedint en cap cas una mida de gra de 2 cm. El material de reblert serà de granulometria contínua i de cantell rodó, mai viu.
(4.2) Tapat i compactat:
(4.2.1) El rebliment del fons, laterals i fins a uns 20 cm sobre la generatriu superior de la canonada s'efectuarà amb sauló, sorra, terra seleccionada o MR08, sense pedres i mai s'utilitzarà material amb arestes vives, no excedint en cap cas una mida de gra de 2 cm.
(4.2.2) El rebliment de la resta de la rasa, un cop instal·lada la canonada, s' efectuarà amb terra seleccionada de la pròpia excavació o d'aportació depenent de la qualitat de la primera.
(4.3.3) Es compactarà en capes de no més de 20 cm de gruix fins a aconseguir el 98% mínim en l'assaig de Proctor Modificat, sempre condicionat al que indiquin les Ordenances Municipals corresponents. La compactació sobre la canonada es farà de forma manual o mecànica tenint cura de no danyar-la.

Finalment, agrairíem **data prevista inici actuació** per programar amb suficient antelació disponibilitat de brigada.

Gràcies, salutacions,

Cristina Hidalgo Robles

Tècnica Planificació Projectes DOP BCN Sud
cristina.hidalgo@aiguesdebarcelona.cat

Tel. 618193032

El lun, 1 dic 2025 a las 9:50, Osorio Elías, Alejandro (<aosorio@ext.bcn.cat>) escribió:

> Buenas tardes Cristina,
>
> Envío enlace de descarga de los planos en CAD y PDF para que puedan realizar la oferta.
>
> https://we.tl/t-E25ZZWY8XQ
>
> Quedo atento.
>
> Saludos.

Alejandro José Osorio Elias

Assistència Tècnica Adjunt de Serveis Afectats

BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

Ajuntament de Barcelona

Edifici MediaTIC
C. Roc Boronat, 117. 8a planta

08018 Barcelona

679 49 94 21

aosorio@ext.bcn.cat

www.bimsa.cat

Ajuntament de Barcelona

En virtut del que estableix el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació de aquestes dades (RGPD) i la Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de dades Personals i garantia dels drets digitals (LOPDGDD), els informem que les dades que figuren en aquesta comunicació es troben incorporades als sistemes d'informació propietat de BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A.

En qualsevol moment pot exercitar els seus drets d'accés, supressió, rectificació, oposició, portabilitat i limitació comunicant-ho per escrit amb indicació de les seves dades a la adreça de correu electrònic lopd.bimsa@bcn.cat.

Aquest missatge es dirigeix exclusivament al seu destinatari i pot contenir informació CONFIDENCIAL sotmesa a secret professional o de divulgació prohibida en virtut de la legislació vigent. Si ha rebut aquest missatge per error, li preguem que ens ho comuniqui immediatament per aquesta mateixa via i procedeixi a la destrucció del correu.

Abans d'imprimir aquest correu pensi bé si és necessari fer-ho: El medi ambient és cosa de tots

---

De: Hidalgo Robles, Cristina <cristina.hidalgo@aiguesdebarcelona.cat>
Enviado el: viernes, 28 de noviembre de 2025 8:47
Para: Ruiz Paz, Alvaro <aruizpa.bimsa@bcn.cat>
CC: MANAU SIFRES, ROGER <roger.manau-sifres@aiguesdebarcelona.cat>; Osorio Elías, Alejandro <aosorio@ext.bcn.cat>
Asunto: Re: GANTT fase AGBAR Pont de Marina

CORREU EXTERN: Si el correu electrònic que has rebut conté enllaços o documents adjunts, recorda no obrir-los ni descarregar-los, llevat que confiïs en la persona remitent del missatge i que el seu contingut és segur.
.

Buenos días Alvaro,

Agradeceríamos el envío de la documentación solicitada en pdf y dwg para presentaros la propuesta de actuaciones con la correspondiente oferta.

Gracias, saludos,

Cristina Hidalgo Robles

Tècnica Planificació Projectes DOP BCN Sud
cristina.hidalgo@aiguesdebarcelona.cat

Tel. 618193032

El jue, 27 nov 2025 a las 15:59, Ruiz Paz, Alvaro (<aruizpa.bimsa@bcn.cat>) escribió:

Buenas tardes Roger / Cristina.

Adjunto el planning de obra previsto. En él se indica que el tiempo estimado durante el cual la tubería permanecerá anulada será de aproximadamente tres meses.

Con el fin de poder cerrar la maqueta del proyecto, os agradeceríamos que en cuanto tengáis disponible el presupuesto asociado a dicha afectación (anulación y restitución de la tubería), nos lo hagáis llegar.

Si necesitáis alguna aclaración adicional sobre la planificación, fases de obra o posibles condicionantes, estamos a vuestra disposición.

Saludos,

Alvaro Ruiz Paz

Director Tècnic Adjunt de Serveis Afectats

BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

Ajuntament de Barcelona

Edifici MediaTIC
C. Roc Boronat, 117. 8a planta

08018 Barcelona

933 034 170 / 677 46 19 69

aruizpa.bimsa@bcn.cat

www.bimsa.cat

Barcelona

En virtut del que estableix el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació de aquestes dades (RGPD) i la Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de dades Personals i garantia dels drets digitals (LOPDGDD), els informem que les dades que figuren en aquesta comunicació es troben incorporades als sistemes d'informació propietat de BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A.

En qualsevol moment pot exercitar els seus drets d'accés, supressió, rectificació, oposició, portabilitat i limitació comunicant-ho per escrit amb indicació de les seves dades a la adreça de correu electrònic lopd.bimsa@bcn.cat.

Aquest missatge es dirigeix exclusivament al seu destinatari i pot contenir informació CONFIDENCIAL sotmesa a secret professional o de divulgació prohibida en virtut de la legislació vigent. Si ha rebut aquest missatge per error, li preguem que ens ho comuniqui immediatament per aquesta mateixa via i procedeixi a la destrucció del correu.

Abans d'imprimir aquest correu pensi bé si és necessari fer-ho: El medi ambient és cosa de tots

---

De: srafols@ereventos.com <srafols@ereventos.com>
Enviado el: jueves, 27 de noviembre de 2025 12:36
Para: Raventós Vilalta, Ester <eraventos.bimsa@bcn.cat>; jguardia@ereventos.com
CC: Ruiz Paz, Alvaro <aruizpa.bimsa@bcn.cat>; Osorio Elías, Alejandro <aosorio@ext.bcn.cat>; joseramon.calleja@igcbcn.com; Lanzat Lanzat, Maria <mlanzat@ext.bcn.cat>
Asunto: GANTT fase AGBAR Pont de Marina

CORREU EXTERN: Si el correu electrònic que has rebut conté enllaços o documents adjunts, recorda no obrir-los ni descarregar-los, llevat que confiïs en la persona remitent del missatge i que el seu contingut és segur.
.

Bona tarda

Adjuntem diagrama de Gantt de la fase de reposició d'AGBAR

Entre que comencem enderrocs i la restitució del les canonades passen 2,5-3 mesos (11-13 setmanes)

Salutacions

ENGINYERIA REVENTOS
SALVADOR RÀFOLS SEGURANA
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
srafols@ereventos.com
T: 933 034 210
Pere IV, 363-381 1r local 15 08020 Barcelona (Spain)
http://www.ereventos.com

Abans d'imprimir pensa en el Medi Ambient

Als efectes de l'establert en el Reglament (UE) 2016/679 de Protecció de Dades i la Llei 34/2002 (LSSICE), l'informem que les dades personals incloses en aquest correu electrònic seran tractades amb la finalitat de gestionar les comunicacions i l'enviament de publicitat o informació comercial, ja sigui per la seva relació amb nosaltres o perquè tenim la seva autorització. El tractament i conservació de les dades es realitzarà amb confidencialitat, aplicant les corresponents mesures de seguretat i durant el temps necessari per complir amb les finalitats previstes o, o bé, pel que ha estat establert legalment. Les dades no seran cedides a tercers exceptuant els casos en què existeixi una obligació legal. Pot exercir els seus drets davant del Responsable del Tractament: Enginyeria Reventós SL | CIF: B60907037 | Carrer Pere IV, 383, planta 1, local 15, 08020 Barcelona | 93.303.42.10 | info@ereventos.com

Libre de virus.www.avg.com

Direcció d'Operacions de Proximitat Barcelona Sud
General Batet, 1-7, Pl A.
08028. BARCELONA

Departament d'Infraestructures
BIMSA
Edifici MediaTIC
C. Roc Boronat, 117. 8a planta
08018 Barcelona

Barcelona, 23 desembre de 2025

Pressupost: PSS25041
Expedient : ESS25023

Assumpte: Servei afectat pel desviament de la canonada al carrer Marina, 109-117, amb motiu del projecte executiu de manteniment del pont de marina, al districte de l'Eixample de Barcelona.

Benvolguts/es,

D'acord amb les dades que ens han facilitat ens plau indicar-los la valoració de les modificacions a realitzar, així com les condicions econòmiques i tècniques de tipus general i particular a aplicar en la realització d'aquest treball.

El projecte de modificació dels nostres serveis correspon a l'anul·lació de dues canonades existents en servei, i posteriorment al subministrament i muntatge de dos trams de canonada de 300m de tub de Ø150(160) de polietilè d'alta densitat. El pressupost inclou el subministrament i la instal·lació de la canonada, així com els accessoris i elements hidràulics per executar el desviament en una fase.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ	
Valoració econòmica contractista	69.448,98 €
Llicències	0,00 €
SSL	736,16 €
Direcció d'Obra mà	2.639,06 €
Total costos directes (PEM)	**72.824,20 €**
Despeses Generals (13%)	9.467,15 €
Benefici industrial (0%)	0,00 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ DESVIAMENT SENSE IVA	82.291,35 €
21% IVA	17.281,18 €
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ DESVIAMENT AMB IVA	**99.572,53 €**

Aquest pressupost té un import de **99.572,53€ (NORANTA-NOU MIL CINC-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)** 21% d'IVA inclòs.

Caldrà presentar aquest document signat com acceptació del mateix i fer la transferència al número de compte indicat, fent constar el número de pressupost (PSS) i d'expedient:

COMPTE TRANSFERÈNCIA: Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
CCC: 2100 8740 56 0200268061
IBAN: ES61 2100 8740 5602 0026 8061

En el moment en què realitzin la transferència, enviï'ns un justificant.

Direcció d'Operacions de Proximitat Barcelona Sud
General Batet, 1-7, Pl A.
08028. BARCELONA

CONDICIONS GENERALS ADJUNTES AL PSS25041 - EXPEDIENT ESS25023

Condicions del pressupost

1. **Vigència.** Sis mesos a data de l'escrit de pressupost

2. **Muntatge.** La partida de muntatge inclosa en el pressupost comprèn:
   - El carreteig, transport, col·locació i muntatge de la canonada, peces especials i dels elements de maniobra i control necessaris.
   - Les connexions a la xarxa existent amb les operacions de tancament i obertura de la xarxa.

3. **Material.** La partida de material inclosa en el pressupost, comprèn el subministrament i transport de la canonada prevista i les peces especials, els elements de maniobra i control, i accessoris necessaris per realitzar les connexions a la xarxa.

4. **Partides excloses.**
   - En el present pressupost no està inclosa la retirada de les canonades i instal·lacions que quedaran fora de servei; cas que fos necessari, i prèvia petició escrita, s'haurà d'incrementar el present pressupost.
   - En el present pressupost no està inclòs les partides de demolició de paviments, ni excavació mecànica de la rasa, ni el transport de terres a abocador, ni el reblert amb material de la rasa, ni arranjament de paviments.
   - En el cas que la partida d'Obra civil sigui realitzada pel Contractista del Promotor, la zona corresponent a les connexions a la xarxa existent serà supervisada per l'equip tècnic d'Aigües de Barcelona.

5. **Condicions Subministrament material**
   En el cas de canonada de gran diàmetre (≥ Ø 300 mm), el termini de subministrament de la canonada i peces especials és variable i depèn exclusivament del fabricant i, per tant, del temps de fabricació i de la cartera de comandes del moment. Aquest termini no serà inferior a un mes i mig, a partir de la data en què es formalitzin les condicions econòmiques. Aigües de Barcelona farà la corresponent comanda de material un cop formalitzades les condicions tècniques i econòmiques.

6. **Condicions generals a complir pel Promotor o pel seu Contractista:**
   Serà a càrrec del Promotor o del seu Contractista:
   - L'execució dels elements estructurals (caixons de protecció, demolició d'estructures existents, construcció de galeries, etc.) necessaris per la implantació de les noves canonades.
   - La gestió dels permisos municipals, de qualsevol Administració pública, particular o d'altres Entitats que es requereixin, i, per tant, tots els treballs estaran supeditats a aquests permisos.
   - La gestió així com les despeses dels treballs necessaris a realitzar per altres Entitats per desviar altres serveis i deixar expedit l'espai de la canonada.
   - El facilitar plànols dels serveis existents en la traça de la nova canonada, sense els quals no s'iniciaran els treballs previstos.

Condicions generals d'execució

7. **Acta Prèvia.** Es realitzarà una Acta Prèvia per escrit i signat per ambdues parts, abans d'iniciar un desviament on, de ser necessari, es faran constar els pactes particulars a tenir en compte en la realització dels treballs previstos per poder complir amb les previsions de rendiments de l'obra. No s'iniciaran els treballs previstos fins que les condicions d'execució pactades a l'inici d'obra no s'hagin acomplert.

8. En el cas que es pactés el contrari, s'haurà d'incrementar el present pressupost amb les partides corresponents, així com modificar la partida de muntatge en disminuir el rendiment previst.

9. **Jornada laboral**. Es realitzaran els treballs previstos en dies laborables (de dilluns a divendres) i horari de 8 a 17 hores. Tota ampliació de jornada o treball en festiu es facturarà a part prèvia petició escrita

10. **Plataforma de treball.** En el desplaçament de canonades de gran diàmetre s'haurà de disposar d'una plataforma de treball, ja que el volum dels elements a desplaçar, així com els mitjans mecànics, és gran.

11. **Zones d'emmagatzematge.** S'hauran de preveure una o vàries d'aquestes zones d'emmagatzematge del material el més a prop de l'obra, a fi i efecte de no haver de dur a terme grans tràfecs.

12. **Obra civil realitzada pel Promotor o el seu Contractista.**
    - En aquest cas, el Promotor o el seu Contractista haurà d'executar-la en les condicions tècniques i rendiments establerts per l'equip tècnic d'Aigües de Barcelona.
    - L'empresa contractista que es faci càrrec de les partides d'obra civil que s'acordin serà responsable de tots els danys i perjudicis, directes o indirectes, que es derivin a Aigües de Barcelona o a tercers, ja sigui perquè l'obra hagi sigut construïda defectuosament, o per la tècnica emprada o per culpa o negligència dels seus treballadors.
    - A més, en aquest cas l'empresa contractista haurà de disposar dels mitjans mecànics o manuals per efectuar els retocs de rases necessaris, en el moment que l'obra ho requereixi.

14. **Obra civil realitzada per Aigües de Barcelona.** En aquest no s'iniciaran els treballs previstos mentre la zona on anirà ubicada la canonada a desviar no estigui lliure de serveis i obstacles i s'hagi facilitat els plànols dels serveis existents en la traça de la nova canonada.

15. **Interrupcions**. Les aturades en els treballs realitzats per Aigües de Barcelona no imputables a aquesta seran a càrrec del seu Promotor o del seu Contractista.

16. **Seguretat i Salut.** La Seguretat i Salut d'aquesta obra de desviament, seran assumides, pel que fa als treballs per Aigües de Barcelona, com a Promotor dels mateixos, tal com legalment està establert, pel Coordinador de Seguretat i Salut designat per Aigües de Barcelona, el qual es coordinarà amb el Coordinador General designat pel Promotor de l'obra principal.

Per Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.

ACCEPTACIÓ:
Per (organisme)
Nom:
Signatura:

Signat: David Serrano Gervoles
Responsable Operacions Barcelona Sud
d'Aigües de Barcelona

Direcció d'Operacions de Proximitat Barcelona Sud
General Batet, 1-7, Pl A.
08028. BARCELONA

EXEMPLAR PER AL CLIENT

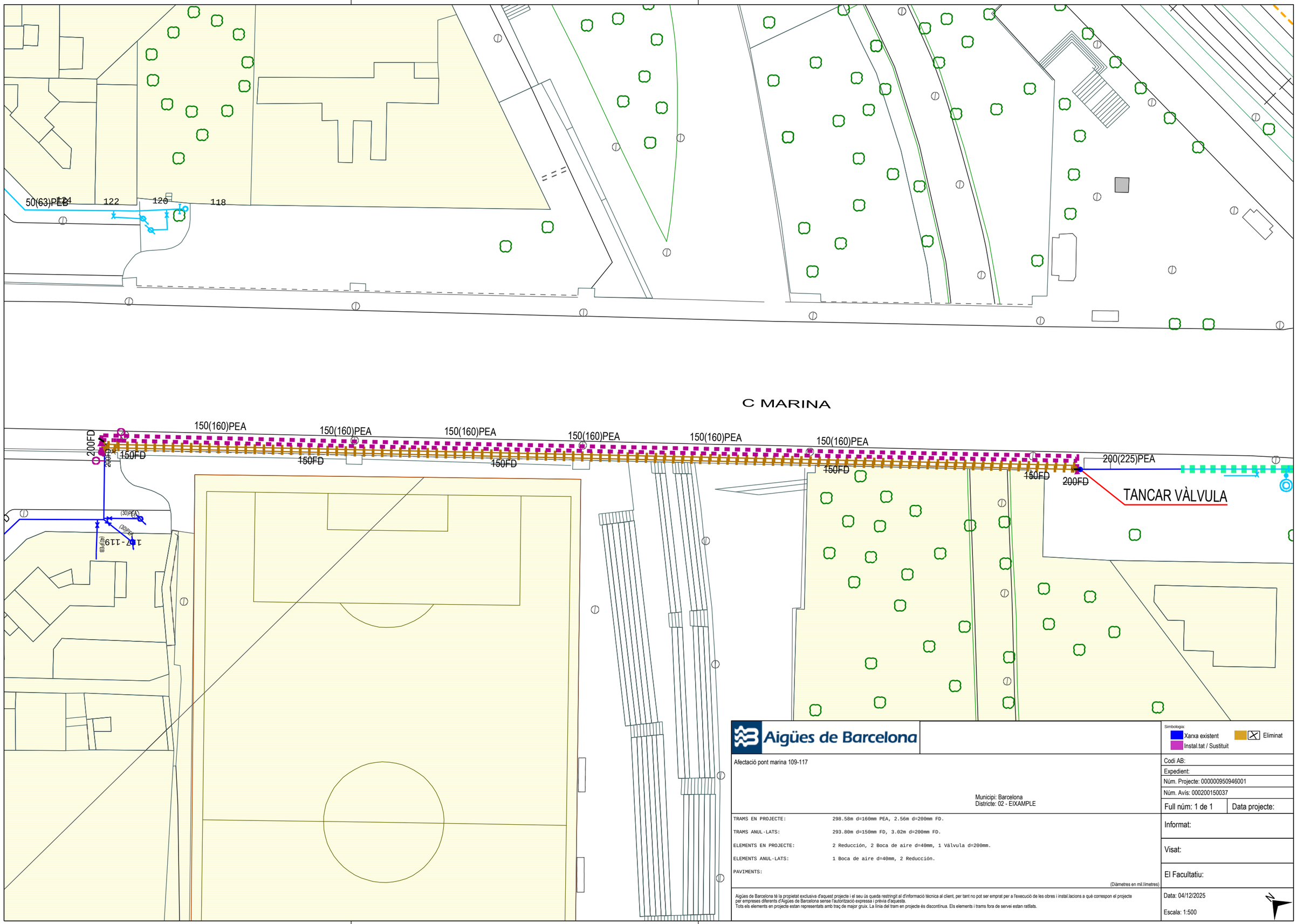
En prova de conformitat, amb el pressupost i amb totes les condicions generals i particulars que figuren en aquest escrit i annexes al mateix, preguem ens retorneu signats una còpia del present pressupost, així com de les condicions generals adjuntes, indicant el nom de la persona que actua en nom de l'organisme.

Atentament,

Per Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.

ACCEPTACIÓ:
Per (organisme)
Nom:
Signatura:

Signat: David Serrano Gervoles
Responsable Operacions Barcelona Sud
d'Aigües de Barcelona



Aigües de Barcelona

Afectació pont marina 109-117

Municipi: Barcelona
Districte: 02 - EIXAMPLE

TRAMS EN PROJECTE:	298.58m d=160mm PEA, 2.56m d=200mm FD.
TRAMS ANUL·LATS:	293.80m d=150mm FD, 3.02m d=200mm FD.
ELEMENTS EN PROJECTE:	2 Reducción, 2 Boca de aire d=40mm, 1 Válvula d=200mm.
ELEMENTS ANUL·LATS:	1 Boca de aire d=40mm, 2 Reducción.
PAVIMENTS:	

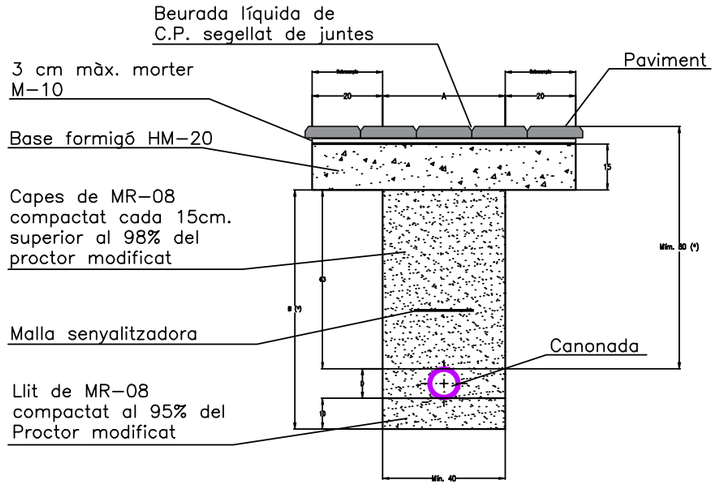
(Diàmetres en mil.límetres)

Aigües de Barcelona té la propietat exclusiva d'aquest projecte i el seu ús queda restringit al d'informació tècnica al client, per tant no pot ser emprat per a l'execució de les obres i instal.lacions a què correspon el projecte per empreses diferents d'Aigües de Barcelona sense l'autorització expressa i prèvia d'aquesta.
Tots els elements en projecte estan representats amb traç de major gruix. La línia del tram en projecte és discontínua. Els elements i trams fora de servei estan ratllats.

Simbologia:
Xarxa existent
Eliminat
Instal.tat / Sustituit

Codi AB:
Expedient:
Núm. Projecte: 000000950946001
Núm. Avís: 000200150037
Full núm: 1 de 1
Data projecte:
Informat:
Visat:
El Facultatiu:
Data: 04/12/2025
Escala: 1:500

SECCIÓ RASES DE SERVEI EN VORERA

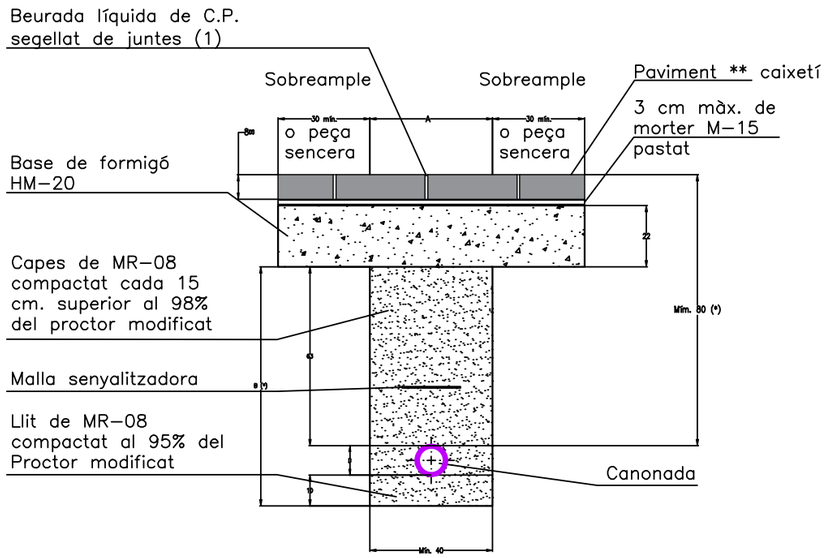


(*) En cas de no poder complir amb la profunditat mínima, s'utilitzarà la solució més adequada, subjecta a la validació del tècnic municipal, per tal que la vorera distribueixi uniformement les càrregues.

Excepte per al panot de 4 cm, el gruix mínim del paviment ha de ser de 8 cm; en qualsevol cas, s'haurà de reposar amb el paviment de gruix igual a l'existent.

En guals o voreres passants, el panot serà de 20x20x8 cm de gruix i subase HM–20 de 22 cm de gruix i sobreamples iguals que a la rasa de calçada.

SECCIÓ RASES DE SERVEIS EN CARRERS DE VIANANTS / PLATAFORMA ÚNICA / TRAMS DE VORERA PASSANT AMB GUAL DE VEHICLE



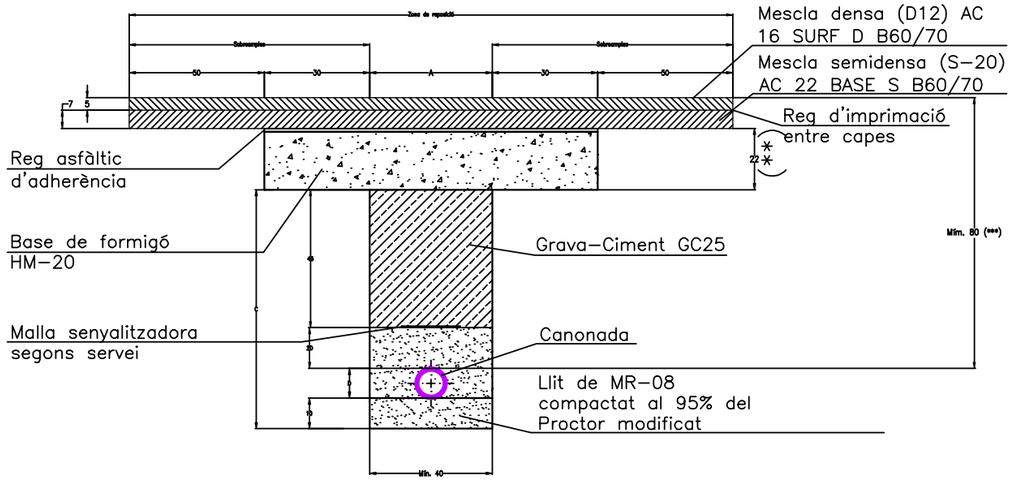
Excepte per al panot de 4 cm, el gruix mínim del paviment ha de ser de 8 cm; en cualsevol cas, s'haurà de reposar amb el paviment de gruix a l'existent.

(1) En zona de pas de vehicles el segellat de les peces serà de Ciment Tècnic d'Alta resistència sense retracció.

(2) En guals i en voreres passants, el panot serà de 8 cm de gruix amb morter pastat M–15. Els sobreamples seran iguals que a la rasa de calçada.

(*) En cas de no poder complir amb la profunditat mínima, s'utilitzarà la solució més adequada, subjecya a la validació del tècnic municipal, per tal que el paviment distribueixi uniformement les càrregues.

ENCREUAMENTS I RASES LONGITUDINALS A CALÇADA



(**) Al carril BUS, el gruix de la base de formigó serà de 30 cm.
(***) En cas de no poder complir amb la profunditat mínima, s'utilitza la solució més adequada, subjecta a la validació del tècnic municipal, per tal de que la calçada distribueixi uniformement les càrregues.
(1) Si la rasa afecta tota la longitud del carril, la reposició serà de tota l'amplada del carril.
(2) Si afecta el pas de vianants, la capa de rodadura i la pintura es refaran a tota l'amplada del pas.
(3) En el cas de'afectar una calçada "especial" o amb un ús concret, es reposarà segons el Plec.

DIMENSIONS DE LES RASES			
ØD mm.	A m.	B m.	C m.
=<80	0.60	0.79	0.82
100	0.60	0.83	0.86
150	0.60	0.88	0.91
200	0.70	0.93	0.96
300	0.80	1.03	1.06

Aigües de Barcelona

AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A.

Planol:
Núm. Projecte:
Codi Pl: :
Full núm:

TITOL PLANOL:

DETALLS RASES TIPUS

Aigües de Barcelona té la propietat exclusiva d'aquest projecte i el seu ús queda restringit al d'informació tècnica al client, per tant no pot ser emprat per a l'execució de les obres i instal.lacions a què correspon el projecte per empreses diferents d'Aigües de Barcelona sense l'autorització expressa i prèvia d'aquesta.
Tots els elements en projecte estan representats amb traç de major gruix. La línia del tram en projecte és discontínua. Els elements i trams fora de servei estan ratllats.

Escala: S/E

srafols@ereventos.com

Para: Raventós Vilalta, Ester; Ruiz Paz, Alvaro; jguardia@ereventos.com; Osorio Elías, Alejandro; joseramon.calleja@igcbcn.com
CC: dcatalan@iplangestion.es; Lanzat Lanzat, Maria
Asunto: RE: ENDESA Carta Contestación - Expediente 0001111742

De: Ruiz Paz, Alvaro <aruizpa.bimsa@bcn.cat>
Enviat: Dilluns, 15-desembre 15e000 2025 8:14
Per a: Raventós Vilalta, Ester <eraventos.bimsa@bcn.cat>
Assumpte: RV: ENDESA Carta Contestación - Expediente 0001111742

Bon dia Ester.

Adjunto estudio de ENDESA para la variante de MT.

Saludos,

Alvaro Ruiz Paz

Director Tècnic Adjunt de Serveis Afectats

BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

Ajuntament de Barcelona

Edifici MediaTIC
C. Roc Boronat, 117. 8a planta

08018 Barcelona

933 034 170 / 677 46 19 69

aruizpa.bimsa@bcn.cat

www.bimsa.cat

En virtut del que estableix el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació de aquestes dades (RGPD) i la Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de dades Personals i garantia dels drets digitals (LOPDGDD), els informem que les dades que figuren en aquesta comunicació es troben incorporades als sistemes d'informació propietat de BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A.

En qualsevol moment pot exercitar els seus drets d'accés, supressió, rectificació, oposició, portabilitat i limitació comunicant-ho per escrit amb indicació de les seves dades a la adreça de correu electrònic lopd.bimsa@bcn.cat.

Aquest missatge es dirigeix exclusivament al seu destinatari i pot contenir informació CONFIDENCIAL sotmesa a secret professional o de divulgació prohibida en virtut de la legislació vigent. Si ha rebut aquest missatge per error, li preguem que ens ho comuniqui immediatament per aquesta mateixa via i procedeixi a la destrucció del correu.

Abans d'imprimir aquest correu pensi bé si és necessari fer-ho: El medi ambient és cosa de tots

---

From: e-distribución NC noreply <ncdistribucion@sc.enel.com>
Sent: Friday, December 12, 2025 3:45:52 AM
To: Osorio Elías, Alejandro <aosorio@ext.bcn.cat>
Subject: ENDESA Carta Contestación - Expediente 0001111742

No soleu rebre correu electrònic de ncdistribucion@sc.enel.com. descobriu per què aquest fet és important

CORREU EXTERN: Si el correu electrònic que has rebut conté enllaços o documents adjunts, recorda no obrir-los ni descarregar-los, llevat que confiïs en la persona remitent del missatge i que el seu contingut és segur.

Estimado Sr/Estimada Sra.:

Desde **EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal** nos ponemos en contacto con Ud. para adjuntarle con el presente e-mail las condiciones técnico-económicas de la Solicitud 0001111742 sita en CL MARINA 120, VARIANTE, 08013, BARCELONA, BARCELONA.

Pueden proceder a la aceptación de estas siguiendo las indicaciones recogidas en el propio documento adjunto. Si no puede ver correctamente el documento, o para cualquier consulta al respecto rogamos se dirija a nuestro Servicio de Asistencia Técnica **900920959**, o por correo electrónico en la dirección Conexiones.edistribucion@enel.com.

ATENCIÓN: Por favor, no responda a este email. Esta cuenta no es atendida.?
EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, C.I.F. B82846817, Ribera del Loira nº 60 Madrid, garantiza que la dirección de email que usted nos ha facilitado es utilizada en la forma y con las limitaciones establecidas en la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la

BARCELONA INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS,S.A.
CARRER DE ROC BORONAT 117 7ª I 8ª PLANTA
08018 - BARCELONA
A l' Atenció de ALEJANDRO JOSÉ OSORIO ELIAS

Ref. Sol·licitud: 0001111742
Tipus Sol·licitud: SERVICIOS - VARIANTES
Direcció del Subministrament: CL MARINA 120, VARIANTE, 08013, BARCELONA, BARCELONA
Data: 11 de diciembre de 2025

Benvolgut Sr. / Benvolguda Sra. :

Ens posem en contacte amb vostè en relació a la seva sol·licitud de modificació d'instal·lacions existents.

Així mateix d'acord amb el que preveu el RD 1048/2013, acompanyem la següent documentació:

- **Pressupost 1:** Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **10.244,02 €** (IVA\IGIC\IPSI inclòs)[1] i que executarà EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

- **Pressupost 2**: Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent i nova extensió de xarxa, necessaris per a unir la seva instal·lació al punt de connexió de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **183.740,92 €** (IVA\IGIC\IPSI inclòs)[1].

- **Plec de condicions Tècniques** dels treballs necessaris.

Tingui present que:

- Si vol que la nova extensió de xarxa la realitzi el seu instal·lador autoritzat, haurà d'acceptar només el Pressupost 1.

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de **6 mesos**. Durant aquest període pot acceptar-les realitzant el pagament d'aquest import per algun dels següents mitjans:

- Mitjançant targeta bancària o bizum a través del següent enllaç: https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj0000027Fij o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com, i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.

[1] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

- Mitjançant transferència bancària al compte corrent ES59-2100-2931-91-0200132942 indicant en el concepte el text literal: '**CNX 0001111742**'. En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei 'Connexió a la xarxa' i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat 'Les teves sol·licituds de connexió'.

Quan rebem el pagament anteriorment indicat, emetrem la factura a nom de **BARCELONA INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS,S.A.**[2] i procedirem a realitzar els tràmits i treballs necessaris per a la connexió.

Mitjançant l'acceptació de les presents condicions tècniques i econòmiques, l'usuari atorga el seu consentiment a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal perquè aquesta pugui establir comunicacions telefòniques al número facilitat, amb la finalitat de gestionar els serveis sol·licitats, verificar la identitat de l'interessat i prevenir possibles situacions de frau, tot això d'acord amb el que estableix l'Ordre TDF/149/2025, de 12 de febrer.

El termini previst d' execució dels treballs és de **80** dies hàbils, a comptar un cop es disposin dels permisos i de les autoritzacions administratives necessàries i finalitzada la seva instal·lació d'enllaç per a la connexió.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Tècnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació.

Aquesta comunicació anul·la i substitueix a les que pogués haver rebut anteriorment relatives al mateix subministrament.

Moltes gràcies

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales
Conexiones

[2] En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a , utilitzant el model disponible en https://www.edistribucion.com/ca/red-electrica/guias-formularios.html.

PRESSUPOST 1: TREBALLS D'ENTRONCAMENT, REFORÇ O ADEQUACIÓ

Aquest pressupost inclou únicament els treballs d'adequació, reforç o reforma a realitzar en la xarxa elèctrica de la Distribuïdora.

No inclou les noves xarxes elèctriques que han de construir-se des de la nostra xarxa fins al seu nou subministrament i serà necessari que sol·liciti un pressupost d'aquests treballs a un instal·lador autoritzat.

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	8.212,32 €
Entroncament, sols material (Mà d'obra a càrrec de la Distribuïdora):	0,00 €
Drets de supervisió[3]:	253,81 €
Suma parcial:	**8.466,13 €**
IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%)[4]:	1.777,89 €
Total import :	**10.244,02 €**

PRESSUPOST 2: TREBALLS D'ENTRONCAMENT, REFORÇ O ADEQUACIÓ I NOVA EXTENSIÓ DE XARXA

Aquest pressupost inclou els treballs d'entroncament, adequació, reforç o reforma i nova extensió de xarxa, que han de construir-se atenent la seva sol·licitud de modificació d'instal·lacions existents.

Pressupost de nova extensió de xarxa:	143.639,68 €
Treballs d'adequació de les instal·lacions existents:	8.212,32 €
Entroncament, només material (mà d'obra a càrrec de la distribuïdora):	0,00 €
Suma parcial:	151.852,00 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%)[4]:	31.888,92 €
Total import:	**183.740,92 €**

De conformitat amb el que disposa el RD 1048/13, els treballs que afecten instal·lacions de la xarxa de distribució en servei hauran de ser realitzats en tot cas per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, sent el seu cost a càrrec del sol·licitant.

[3] Els drets de supervisió indicats es calculen en funció de les instal·lacions previstes i per la seva primera supervisió

[4] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.
Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

En el cas que, per causes alienes a la Distribuïdora, en la tramitació d'autoritzacions, permisos o llicències que hagin d'obtenir-se, s'introdueixi per part de l'organisme que autoritza algun condicionant o requisit que incrementi el pressupost (per exemple, canvi del traçat), la Distribuïdora traslladarà aquesta circumstància al sol·licitant, així com una justificació de la variació del preu a l'efecte de procedir al seu pagament. La falta de pagament d'aquesta variació en el preu habilitarà a la Distribuïdora a paralitzar la gestió de l'expedient i, per tant, de l'obra.

D'altra banda, en cas que l'inici de les obres es dugui a terme en un termini superior a sis mesos des de l'acceptació de la present proposta prèvia per causes alienes a la Distribuïdora, aquesta distribuïdora es reserva el dret a revisar i actualitzar justificadament el preu en conseqüència quan l'increment del cost associat a l'obra tingui un impacte directe i rellevant en el contracte d'execució d'obra.

DESGLÒS DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adecuació d'instal-lacions existents

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
914,39	1,00 €	LEGALITZACIO	I	914,39 €
10	0,88 €	DESMONTAJE CABLE MT/BT CUALQUIER SECCION	I	8,82 €
2,8	82,56 €	CAMBIO PANOT SIN DEMOLICION	I	231,15 €
2	273,09 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	546,18 €
10	11,43 €	TENDIDO BAJO TUBO MT	I	114,28 €
4	110,20 €	ZANJA TIPO B	I	440,80 €
4	57,86 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	231,44 €
2	878,99 €	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO CSMT	I	1.757,98 €
1	210,81 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	210,81 €
1	123,10 €	CATA DE TENDIDO	I	123,10 €
87,57	1,00 €	PROJECTES	I	87,57 €
409,08	1,00 €	TAXES	I	409,08 €
508,13	1,00 €	PERMISOS	I	508,13 €
286,38	1,00 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	286,38 €
3	81,30 €	CONECTOR T ATORN 630A CAB 12/20KV 240MM2	I	243,89 €
3	165,63 €	EMPALME MIXTO TRIPOLAR 3 PLO 12/20KV-240	I	496,88 €
1	294,84 €	PLANO “AS BUILT” RED SUBT MT/BT <15M	I	294,84 €
3	427,67 €	REALIZACION DE ZANJA/CANAL INTERIOR CT	I	1.283,01 €
4	5,90 €	TENDIDO SIMPLE MT	I	23,59 €
		TOTAL		**8.212,32 €**

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Noves instal-lacions d'extensió

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
2285,04	1,00 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	2.285,04 €
1	878,99 €	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO CSMT	I	878,99 €
4,6	76,29 €	CAMBIO PANOT ESPECIAL SIN DEMOLICION	I	350,95 €
30,6	100,25 €	CORTE, FRESADO Y ASFALTADO	I	3.067,52 €
52	165,85 €	CANALIZ 50 2T HORMIGON	I	8.624,40 €
10	219,29 €	CANALIZ 50 4T HORMIGON	I	2.192,90 €
1	210,81 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	210,81 €
105,45	1,00 €	LEGALITZACIO	I	105,45 €
984	7,84 €	CABLE AISL.RED.PANT. Al 18/30KV 1X240MM2	I	7.711,80 €

7233,84	0,37 €	APORTACION LOSETAS/SUPERFICIES ESP	I	2.643,25 €
3	147,42 €	SUPL “AS BUILT” RED SUBT MT7BT MAS 100 M	I	442,26 €
114,5	159,58 €	DEMOLICION Y REPOSICION PANOT/BALDOSA	I	18.271,80 €
4032	1,00 €	PINTADOS ESPECIALES CALZADA	I	4.032,00 €
11,5	155,16 €	DEMOLICION Y REPOSIC PANOT/BALDOSA ESP	I	1.784,30 €
252	149,64 €	CANALIZ 50 2T ARENA	I	37.708,68 €
3963,23	1,00 €	PERMISOS	I	3.963,23 €
314	11,43 €	TENDIDO BAJO TUBO MT	I	3.588,45 €
952,67	11,06 €	COMPLEMENTO PROGRAMADOS FUERA JORNADA	I	10.539,20 €
0,43	515,97 €	PLANO “AS BUILT” RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	221,87 €
314	57,86 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	18.167,79 €
17	273,09 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	4.642,57 €
1137,78	1,00 €	TAXES	I	1.137,78 €
31	217,45 €	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	6.740,97 €
45,8	82,56 €	CAMBIO PANOT SIN DEMOLICION	I	3.781,03 €
206,09	1,00 €	PROJECTES	I	206,09 €
4	85,14 €	SUP PASO CANALIZACION ACERA A CALZADA	I	340,55 €
		TOTAL		**143.639,68 €**

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

DSIC

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	0,00 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	253,81 €
		TOTAL		**253,81 €**

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material (Mà d'obra a càrrec de la Distribuïdora).

Unitats.	Descripció	Càrrec*
1	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRANEO MT	N
1	VERIF PREVENTIVA SITIO "PRE JOB CHECK	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 2 PAREJAS	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	EMPALME MIXTO CABLE SUBTERRANEO MT	N
1	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE MT	N

*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.

N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
CC: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

Nota: totes les quantitats figuren en euros i sense impostos vigents.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Treballs de reforç, adequació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament.

CATA DE TENDIDO, TENDIDO EN CD

Entroncament i connexió de les noves instal·lacions a la xarxa existent

L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, sobre la base de la legislació vigent, serà a càrrec del client.

Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa

Comprenen les noves instal·lacions de xarxa a construir d'acord amb la seva sol·licitud de modificació d'instal·lacions existents.

TENDIDO MT

Tràmits necessaris per a l'execució de les instal·lacions d'extensió pel client i cessió

En cas de requerir treballs de nova extensió de xarxa haurà de sol·licitar la seva execució a un instal·lador autoritzat i gestionar la cessió de les mateixes a La Distribuïdora segons s'indica en la web d'e-distribución https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/cesion-de-instalaciones.html.

e-distribución

CONDICIONS PARTICULARS DE L'ESTUDI TÈCNIC

Estudi condicionat a l'obtenció dels permisos municipals.

El pressupost dels treballs de nova extensió de xarxa s'acompanya només amb caràcter informatiu i en cap cas pot interpretar-se com una oferta de la distribuïdora per realitzar dites feines. L' informem que la distribuïdora no està en disposició de complir amb les obligacions en matèria de seguretat i salut que exigeix la normativa als contractistes en els contractes d'obres públiques. La distribuïdora no consta inscrita en el Registre d' Empreses Acreditades i per aquest motiu mai podrà ser adjudicatària d'un contracte d'obra pública.

T.M. DE BARCELONA

N.M.

BA94025

CD BA94025
-DESCONNEXIÓ I RETIR DE CABLE MT CABINA 37
-NOVA CONNEXIÓ CABLE MT CABINA 37
-REALITZAR RASA INTERIOR CD

4TF TUBULAR FORMIGONAT Ø200 mm

2TS TUBULAR SEC Ø200 mm

A C.D. BA94025
LÍNIA CONGELADOS
TENSIÓ A 11kV

A C.D. 53583
LÍNIA CONGELADOS
TENSIÓ A 11kV

DEIXAR FORA DE SERVEI

53583

BA94027

2TS TUBULAR SEC Ø200 mm

2TF TUBULAR FORMIGONAT Ø200 mm

2TS TUBULAR SEC Ø200 mm

REALITZAR EMPALMAMENT
EN LÍNIA 240 Al x 50 Cu

A C.D. BA92618
LÍNIA CONGELADOS
TENSIÓ A 11kV

Carrer d'Ali Bei

Carrer de la Marina

Carrer de Lepant

Carrer de Sancho de Ávila

Carrer de Joan d'Austria

Avinguda Meridiana

Metro Marina

Complex Esportiu Municipal Fort Pienc

Tanatori de Sancho de Ávila

AVANTPROJECTE
NO ES VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

SIMBOLOGIA

TRESBOLLS DE NOVA ESTESA DE XARXA SOTERRADA EN L'EIXIDO TRAM QUE QUEDARÀ A REALITZAR DIRECTAMENT PEL PETICIONARI

XARXA CABINAT 11kV	TRAÇAT DE LA CANALITZACIÓ EXISTENT A REALITZAR PER CONSTRUCTOR
XARXA CABINAT 20kV	TRAÇAT DE LA CANALITZACIÓ EXISTENT A REALITZAR PER CONSTRUCTOR
Tram a l'aigua/ FORA DE SERVEI	

LÍNIA SUBTERRANIA	CONVENCIONAL
LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL	SUPORT METÀL·LIC
LÍNIA AÈRIA TRENCADA	SUPORT DE FORMIGÓ
TUBULAR	SUPORT DE FUSTA
EMPALMAMENT EN LÍNIA	SUPORTS DE FUSTA CASATS
PUNTES NORTES	CGP/CM

Secció cable	Total (m)	Varera (m)	Tipus paviment	Calçada (m)	Tipus paviment
1C 3x(1x240) Al	328	229/23	P. NORMAL/P. ESPECIAL	62	ASFALT

ESTUDI TÈCNIC PER A VARIANT AL CARRER DE LA MARINA, 120.

Núm.EXP: 1111742	Tensió: 11kV	CD: BA94025	Línia: CONGELADOS
	Client: BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A.		Data: 11/12/2025
	T.M. DE BARCELONA		Format: DIN-A1
e-distribución	PLÀNOL DE MT		Escala: 1/500
			Nº Plànol: 1 de1

arxiu: 1111742.dwg

DOCUMENT D'AUTORITZACIÓ DE PAGAMENT

En/Na *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* .....
amb NIF……..... actuant com administrador i/o apoderat de *(nombre empresa principal solicitante)*……., amb CIF..... i domicili social a *(dirección social empresa principal)*……..., municipi de ……

Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

Encarrega i autoritza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ……., amb CIF..... i domicili social a ....., municipi de .....

Persona de contacte: .....
Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

A realitzar davant E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pagament de la sol·licitud de (*Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red*), inclosa l'emissió al seu nom de les factures que e-distribución hagi de generar corresponents a la execució de les instal·lacions precises per atendre el subministrament sol·licitat, amb les següents característiques al punt que s'indica,

Direcció del subministrament.....
Municipi: .....
Potència: .....kW.

Petició de subministrament nº: .....

Import a Pagar……

Data de l'autorització: .....

Signatura de l'administrador/apoderat empresa principal

PROTECCIÓ DE DADES – *L'informem que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal és la responsable del tractament de les dades personals que es necessiten recavar per a la gestió de la sol·licitud de nou subministrament/servei i que està legitimada a tractar les seves dades per a complir amb les obligacions legals que estableixi la normativa del sector elèctric a cada moment o, si escau, per a l'execució del contracte.*

Les dades personals que ens faciliti no es cediran a tercers, llevat d'obligació legal. Tanmateix, podran tenir accés a les mateixes els proveïdors de serveis que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contracti o pugui contractar i que tinguin la condició d'encarregats del tractament, alguns dels quals poden estar localitzats fora de l'Espai Econòmic Europeu.
Li recordem que pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, oposició, portabilitat, així com qualsevol altre que estableixi la normativa en vigor a cada moment. Si desitja ampliar la informació, premi en el següent enllaç www.edistribucion.com

Área O&M: Propuesta técnico - económica

Identificador de oferta: ELN-LYN-RETRANQUEO-NORDESTE-25-083 GMFO-4728 **Fecha de emisión:** 12-dic.-25

Título de la oferta: GMFO-4728 Presupuesto Pont de la Marina/Alibei y Meridiana

Descripción los trabajos: Desmontaje e instalación de cable 64 FO CABLES AFECTADOS : por variacion de recorrido por nuevas cr's

	Unidades	Precio
SUBCONDUCTOS	METROS	2.992,38 €
ARQUETAS	1	760,70 €
TENDIDO DE CABLE CAN	METROS	6.214,95 €
EMPALMES CAN	1	4.839,55 €
TRABAJOS DE OBRA MECÁNICA	METROS	1.220,54 €
VARIOS	1	9.437,42 €
1000 mts manguera 64 F.O.		
1000 mts manguera 128 F.O.		
650 mts subconductos		
ESTUDIO, PLANIFICACION DE OBRA Y GENERACION DE DOCUMENTACION AS BUILT	1	1.527,93 €
DIRECCION, CONTROL Y ASISTENCIA TECNICA EN OBRA	1	3.000,00 €

Cualquier desviación o modificación del alcance no recogido en la presente propuesta, será objeto de una valoración adicional. Cualquier partida no incluida en la valoración económica de esta propuesta, será facturada de forma independiente.

Plazo de ejecución de los trabajos: Pendiente de coordinar con el cliente

Importe (€): 29.993,47 €

En los precios indicados no está incluido el IVA, que será cargado en las facturas según la tasa aplicable.

Forma de pago: Las facturas serán pagadas en los sesenta (60) días siguientes a la fecha de la factura, mediante la fórmula acordada entre ambas partes.

Validez de la oferta: esta oferta será válida durante los dos (2) meses posteriores a la emisión de la misma.

Responsable de la oferta en Elecnor: Javier. González Arjona

srafols@ereventos.com

Para: Ruiz Paz, Alvaro
Asunto: RE: Presupuesto VODAFONE_Pont Marina

De: Cortés Gutiérrez, Rocío <rcortesg@ext.bcn.cat>
Enviado el: martes, 23 de diciembre de 2025 10:35
Para: Ruiz Paz, Alvaro <aruizpa.bimsa@bcn.cat>
CC: José Ramón Calleja <joseramon.calleja@igcbcn.com>; Osorio Elías, Alejandro <aosorio@ext.bcn.cat>
Asunto: RV: Sol·licitud SSEE Pont Marina

Buenos días,

Os reenvío presupuesto de Vodafone sobre la afección de Red SSAA Vodafone, Sol·licitud SSEE Pont Marina que acabo de recibir para vuestra información. Alejandro lo solicitó a finales de Noviembre.

Saludos,

Rocío Cortés Gutiérrez
Assistència Tècnica – Departament de Producció
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
Ajuntament de Barcelona

Edifici MediaTIC
C. Roc Boronat, 117. 8a planta
08018 Barcelona
933 034 170
rcortesg@ext.bcn.cat
www.bimsa.cat

En virtut del que estableix el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació de aquestes dades (RGPD) i la Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de dades Personals i garantia dels drets digitals (LOPDGDD), els informem que les dades que figuren en aquesta comunicació es troben incorporades als sistemes d'informació propietat de BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A.
En qualsevol moment pot exercitar els seus drets d'accés, supressió, rectificació, oposició, portabilitat i limitació comunicant-ho per escrit amb indicació de les seves dades a la adreça de correu electrònic lopd.bimsa@bcn.cat.
Aquest missatge es dirigeix exclusivament al seu destinatari i pot contenir informació CONFIDENCIAL sotmesa a secret professional o de divulgació prohibida en virtut de la legislació vigent. Si ha rebut aquest missatge per error, li preguem que ens ho comuniqui immediatament per aquesta mateixa via i procedeixi a la destrucció del correu.

Abans d'imprimir aquest correu pensi bé si és necessari fer-ho: El medi ambient és cosa de tots

De: FRANCISCO GABRIEL RUIZ, Vodafone Spain <francisco-gabriel.ruiz@vodafone.com>
Enviado el: martes, 23 de diciembre de 2025 10:29
Para: Osorio Elías, Alejandro <aosorio@ext.bcn.cat>
CC: Cortés Gutiérrez, Rocío <rcortesg@ext.bcn.cat>
Asunto: RE: Sol·licitud SSEE Pont Marina

CORREU EXTERN: Si el correu electrònic que has rebut conté enllaços o documents adjunts, recorda no obrir-los ni descarregar-los, llevat que confiïs en la persona remitent del missatge i que el seu contingut és segur.
.

Buenos días,

Le adjunto Presupuesto sobre la afección de Red SSAA Vodafone, Sol·licitud SSEE Pont Marina, para su revisión.

Quedamos a su disposición para cualquier consulta o aclaración que necesiten sobre el presupuesto.

Gracias por su atención.
Atentamente,

FCO. GABRIEL RUIZ RAMIREZ
Specialist Network Design & Engineering
S.Tx Delivery
+34 610514552

francisco-gabriel.ruiz@vodafone.com
vodafone.es

Together we can

De: Osorio Elías, Alejandro <aosorio@ext.bcn.cat>
Enviado el: viernes, 28 de noviembre de 2025 10:33
Para: 'vperez@elecnor.com' <vperez@elecnor.com>
CC: ELISABETH MORENO LÓPEZ <elisabeth.moreno@elecnor.com>; Cortés Gutiérrez, Rocío <rcortesg@ext.bcn.cat>; servicios.afectados.catalunya, Vodafone España <servicios.afectados.catalunya@vodafone.com>; FRANCISCO GABRIEL RUIZ, Vodafone Spain <francisco-gabriel.ruiz@vodafone.com>; HUGO IZQUIERDO BARTOLI <hizquierdo@elecnor.com>; MARIA ISABEL MINGO BELENGUER <mimingo@elecnor.com>; CESAR PALACIOS CASTRO <cesar.palacios@elecnor.com>
Asunto: RE: Sol·licitud SSEE Pont Marina

External Email: Don't click links or open attachments unless you trust the sender. Unsure? Please use the **Report button**.

Buenos días Victor,

De ser así, necesitaría el estudio y presupuesto de la reposición del cableado de VODAFONE-ONO en TESA, con la propuesta enviada en el correo original.

Quedo atento a cualquier comentario.

Saludos.

Alejandro José Osorio Elias
Assistència Tècnica Adjunt de Serveis Afectats
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
Ajuntament de Barcelona

Edifici MediaTIC
C. Roc Boronat, 117. 8a planta
08018 Barcelona
679 49 94 21
aosorio@ext.bcn.cat
www.bimsa.cat

Ajuntament de Barcelona

En virtut del que estableix el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació de aquestes dades (RGPD) i la Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de dades Personals i garantia dels drets digitals (LOPDGDD), els informem que les dades que figuren en aquesta comunicació es troben incorporades als sistemes d'informació propietat de BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A.

En qualsevol moment pot exercitar els seus drets d'accés, supressió, rectificació, oposició, portabilitat i limitació comunicant-ho per escrit amb indicació de les seves dades a la adreça de correu electrònic lopd.bimsa@bcn.cat.

Aquest missatge es dirigeix exclusivament al seu destinatari i pot contenir informació CONFIDENCIAL sotmesa a secret professional o de divulgació prohibida en virtut de la legislació vigent. Si ha rebut aquest missatge per error, li preguem que ens ho comuniqui immediatament per aquesta mateixa via i procedeixi a la destrucció del correu.

Abans d'imprimir aquest correu pensi bé si és necessari fer-ho: El medi ambient és cosa de tots

De: Victor Perez Cano <vperez@elecnor.com>
Enviado el: jueves, 27 de noviembre de 2025 17:09
Para: Osorio Elías, Alejandro <aosorio@ext.bcn.cat>
CC: ELISABETH MORENO LÓPEZ <elisabeth.moreno@elecnor.com>; Cortés Gutiérrez, Rocío <rcortesg@ext.bcn.cat>; servicios.afectados.catalunya, Vodafone España <servicios.afectados.catalunya@vodafone.com>; FRANCISCO GABRIEL RUIZ, Vodafone Spain <francisco-gabriel.ruiz@vodafone.com>; HUGO IZQUIERDO BARTOLI <hizquierdo@elecnor.com>; MARIA ISABEL MINGO BELENGUER <mimingo@elecnor.com>; CESAR PALACIOS CASTRO <cesar.palacios@elecnor.com>
Asunto: Re: Sol·licitud SSEE Pont Marina

CORREU EXTERN: Si el correu electrònic que has rebut conté enllaços o documents adjunts, recorda no obrir-los ni descarregar-los, llevat que confiïs en la persona remitent del missatge i que el seu contingut és segur.
.

Buenas tardes Alejandro,

La canalización que va por el lado besos del puente de la marina que entiendo que es el tramo afectado es de Telefónica, Vodafone-Ono no dispone de canalización propia en el lado del puente.

Un saludo

Víctor Pérez Cano
Ingeniería & AT Telecomunicaciones

Carrer Pere IV, 363-381
08020 Barcelona
Móvil: +34 600 906 145

El jue, 27 nov 2025 a las 16:46, Osorio Elías, Alejandro (<aosorio@ext.bcn.cat>) escribió:

> Buenas tardes,
>
> A pesar de que se afirme que en el ámbito del proyecto hay infraestructura perteneciente a VODAFONE-ONO, se ha realizado un plan de catas y únicamente se han encontrado 12 conductos de uralita pertenecientes a TELEFONICA. (Adjunto el informe).

Para tener certeza de lo que hay en la zona, propongo realizar una visita en campo en conjunto y confirmarlo.

En caso de que podamos confirmar que la red se encuentra está MARCo, nos interesaría obtener un estudio y presupuesto de la reposición del cableado por la variante de canalización de TESA propuesto (Adjunto variante).

Quedamos atentos a su respuesta y estamos a su disposición para cualquier duda.

Saludos

Alejandro José Osorio Elias

Assistència Tècnica Adjunt de Serveis Afectats

BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

Ajuntament de Barcelona

Edifici MediaTIC
C. Roc Boronat, 117. 8a planta

08018 Barcelona

679 49 94 21

aosorio@ext.bcn.cat

www.bimsa.cat

Ajuntament de Barcelona

En virtut del que estableix el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació de aquestes dades (RGPD) i la Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de dades Personals i garantia dels drets digitals (LOPDGDD), els informem que les dades que figuren en aquesta comunicació es troben incorporades als sistemes d'informació propietat de BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A.

En qualsevol moment pot exercitar els seus drets d'accés, supressió, rectificació, oposició, portabilitat i limitació comunicant-ho per escrit amb indicació de les seves dades a la adreça de correu electrònic lopd.bimsa@bcn.cat.

Aquest missatge es dirigeix exclusivament al seu destinatari i pot contenir informació CONFIDENCIAL sotmesa a secret professional o de divulgació prohibida en virtut de la legislació vigent. Si ha rebut aquest missatge per error, li preguem que ens ho comuniqui immediatament per aquesta mateixa via i procedeixi a la destrucció del correu.

Abans d'imprimir aquest correu pensi bé si és necessari fer-ho: El medi ambient és cosa de tots

De: ELISABETH MORENO LÓPEZ <elisabeth.moreno@elecnor.com>
Enviado el: lunes, 24 de noviembre de 2025 11:38
Para: Cortés Gutiérrez, Rocío <rcortesg@ext.bcn.cat>
CC: servicios.afectados.catalunya, Vodafone España <servicios.afectados.catalunya@vodafone.com>; FRANCISCO GABRIEL RUIZ, Vodafone Spain <francisco-gabriel.ruiz@vodafone.com>; HUGO IZQUIERDO BARTOLI <hizquierdo@elecnor.com>; MARIA ISABEL MINGO BELENGUER <mimingo@elecnor.com>; Victor Perez Cano <vperez@elecnor.com>; CESAR PALACIOS CASTRO <cesar.palacios@elecnor.com>
Asunto: Re: Sol·licitud SSEE Pont Marina

CORREU EXTERN: Si el correu electrònic que has rebut conté enllaços o documents adjunts, recorda no obrir-los ni descarregar-los, llevat que confiïs en la persona remitent del missatge i que el seu contingut és segur.
.

Bon dia,

D'acord amb la sol·licitud del seu departament, els comuniquem que en l'actualitat i segons base de dades de VODAFONE-ONO, disposem d'instal·lacions de prisma de telecomunicacions de la nostra propietat en l'àmbit del seu projecte. Poden obtenir de la plataforma E-WISE els serveis només de ONO més detallats.

ELE_2025-144 Serveis existents: Pont Marina

Adjunts els enviem els plànols descriptius dels serveis afectats.

Ateses les constants modificacions a les quals són sotmeses les nostres instal·lacions, així com el seu entorn geogràfic, es tracta d'una informació aproximada; per tant, les dades, plànols i acotacions són orientatives.

La seva companyia haurà de prendre les precaucions i mesures necessàries per garantir la integritat i accessibilitat de les nostres canalitzacions i registres.

Recomanem la realització prèvia de "cates" manuals per la localització exacta dels nostres serveis.

En cas de produir-se una avaria en les nostres instal·lacions, els preguem ens ho comuniquin urgentment trucant al 607136206, sent la seva companyia responsable en qualsevol cas dels danys materials o personals en les nostres instal·lacions, així com els que puguin derivar a tercers.

Restem a la seva disposició per l'estudi conjunt de les possibles afectacions que es puguin produir en les nostres instal·lacions, així com les solucions tècnico-econòmiques que les resolguin. En cas de consulta, preguem que es posin en contacte amb servicios.afectados.catalunya@vodafone.com.

Esperant notícies seves, els saludem atentament.

Salutacions,

Elisabeth Moreno López

Ingeniería de Telecomunicaciones

Móvil: 674 35 91 97

Email: elisabeth.moreno@elecnor.com

El lun, 24 nov 2025 a las 10:01, Cortés Gutiérrez, Rocío (<rcortesg@ext.bcn.cat>) escribió:

Bon dia,

Des del Departament Tècnic de Producció de BIMSA, sol·licitem els serveis existents en la següent localització.
Adjuntem l'àmbit de l'actuació per al vostre coneixement.

Moltes gràcies.
Salutacions



Rocío Cortés Gutiérrez
Assistència Tècnica – Departament de Producció
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
Ajuntament de Barcelona

Edifici MediaTIC
C. Roc Boronat, 117. 8a planta
08018 Barcelona
933 034 170
rcortesg@ext.bcn.cat

www.bimsa.cat

En virtut del que estableix el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació de aquestes dades (RGPD) i la Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de dades Personals i garantia dels drets digitals (LOPDGDD), els informem que les dades que figuren en aquesta comunicació es troben incorporades als sistemes d'informació propietat de BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A.

En qualsevol moment pot exercitar els seus drets d'accés, supressió, rectificació, oposició, portabilitat i limitació comunicant-ho per escrit amb indicació de les seves dades a la adreça de correu electrònic lopd.bimsa@bcn.cat.

Aquest missatge es dirigeix exclusivament al seu destinatari i pot contenir informació CONFIDENCIAL sotmesa a secret professional o de divulgació prohibida en virtut de la legislació vigent. Si ha rebut aquest missatge per error, li preguem que ens ho comuniqui immediatament per aquesta mateixa via i procedeixi a la destrucció del correu.

Abans d'imprimir aquest correu pensi bé si és necessari fer-ho: El medi ambient és cosa de tots

Presupuesto VODAFONE Pont Marina

Contratista:	BIMSA			Nº Presupuesto:	rev.00
Fecha de preparación:	12/23/2025	Nº del proyecto:			
Tipo de obra:	Desvío	Nº de plano:			

Código PU	DESCRIPCION	Unidad	Tarifa PU (Euros)	Cantidad prevista	Cantidad instalada	Variación cantidad	Importe previsto	Importe instalado	Variación importe
1.-	**Obra civil y construcción**								
	Zanjas lineales								
	Arquetas de hormigón								
	Postes para pasos aéreos								
	Construcción de basamentos de armario de exterior								
	Revisión de canalización								
	Replanteo Autonomo	Ud.	171,46	1,00			171,46		
	Apertura Camara de Registro	Ud.	55,73	18,00			1.003,10		
	Ml. de mandrilado e instalación de hilo guía en canalización existente. Incluye las operaciones de paso de mandil y suministro e instalación del hilo guía . Todo ello ejecutado según el Procedimiento Constructivo CON-NT-PR-a003-000	Ml	0,42	600,00			252,00		
	TOTAL OBRA CIVIL						***1,426.56***		
2.-	**Instalaciones**								
	Instalación de armario en exterior								
	Contenedores estancos								
	Subconductos								
	Metro lineal de suministro e instalación de 3 subconductos de 40 mm de diámetro en canalización existente.	Ml	6,16	600,00			3.696,00		
	Regletas								
	Tomas de tierra								
	Puentes de abonado								
3.-	**Instalación de cables**								
	Tendido de cables coaxiales en canalización.								
	Tendido de cables en canalización BCASA								
	Tendido de cables de fibra óptica en canalización								
	Metro lineal de tendido en subconducto de un cable de más de 48 fibras	Ml.	1,49	600,00			894,00		
	Tendido de cables eléctricos en canalización								
	Suplemento por tendido de cable en conducto ya ocupado								
	Tendido de cables en fachada								
	Salida lateral de cables a fachada								
	Tendido de cables en pasos aéreos								
	Instalación de equipos de CATV								
	Instalación de regletas de pares								
	Obturacion de conductos								
	Ud. De suministro e instalación de tapon obturador de cada conducto vacio de tritubo de 40 mm	Ud.	2,85	36,00			102,60		
	Suministro e instalación de obturador inflable para la obturación de 1 cable de diferentes capacidades en subconducto de Ø40 mm.	Ud.	19,07	18,00			343,26		
	Ud. De suministro e instalación de bolsa obturadora de cada conducto ocupado de 125 mm	Ud.	45,52	18,00			819,36		
4.-	**Empalmes y conexiones**								
	Empalmes de cables multipares								
	Conexiones de cables coaxiales								
	Empalmes y medidas de fibra y divisores ópticos								
	Unidad de fusión en cable de fibra óptica (fibra-fibra)	Ud.	21,96	64,00			1.405,44		
	Unidad de fusión en cable de fibra óptica con pig-tail	Ud.	41,94	16,00			671,04		
	Elaboración de medidas reflectométricas	Ud.	42,10	16,00			673,60		
	Auditoria de cajas de empalme y servcios	Ud.	1,00	1.200,00			1.200,00		
	Unidad de suministro e instalación de caja de empalme a partir de 32 fusiones	Ud.	394,96	2,00			789,92		
	Preparación de cable de fibra óptica hasta 96 fo, para realizar fusiones	Ud.	55,26	2,00			110,52		
	Unidad de reapertura y cierre de caja de empalme de F.O.	Ud.	12,13	2,00			24,26		
	Empalmes y conexiones de cables eléctricos								
5.-	**Puesta a punto de elementos pasivos de CATV**								
6.-	**Horas nocturnas**								
	Trabajos nocturnos, en sábados o festivos por causas ajenas al contratista								
	Suplemento por hora en trabajos nocturnos, sábados o festivos por causas ajenas al contratista	Ud.	10,78	50,00			539,00		
7.-	**Desmontes**								
	Desmonte de cable								
	Desmonte de cable de fibra óptica canalizado	Ml	1,32	600,00			792,00		
	Desmonte de elementos de red de CATV								
	Desmonte de postes								
	Desmonte de empalme								
	TOTAL INSTALACIONES						***12,061.00***		
8.-	**Material**								
	Cable de pares								
	Cable coaxial								
	Cable de fibra óptica								
	Cable de 128 fibras antirroedor-aramida	Ml.	2,33	660,00			1.537,80		
	Cable eléctrico para conexiones de SAI y/o red								
	Equipamiento nodos								
	TOTAL MATERIALES						***1,537.80***		
9.-	**Horarios especiales ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS, S.A.U.**								
	Suplemento por hora para trabajos en horarios especiales de personal de ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS, S.A.U.	Ud.	15,48	10,00			154,80		
	Para medidas y comprobación de fibras por equipos de activación de ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS, S.A.U.	Ud.	9,33	8,00			74,64		

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	***15,025.36***	**€**
DIRECCIÓN, CONTROL Y ASISTENCIA TÉCNICA DE OBRA ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS, S.A.U.	***1,835.89***	**€**
ESTUDIO Y PLANIFICACIÓN DE OBRA Y GENERACIÓN DE DOCUMENTACIÓN AS BUILT ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS, S.A.U.	***1,000.00***	**€**
TTP ING 21_22 Gestión de Tareas Departamentos Vodafone Implicados para la elaboración de Trabajo Programado previo al corte de los mismos. Actividad de departamentos internos de la Operadora en la preparación de CRQ´s, sacar circuitos y servicios que se verán afectados por el corte programado nocturno, aviso a clientes, empresas, operadores que se verán afectados, consensuando con ellos la fecha y hora de cada corte, asistencia de operaciones Backhaul durante el corte nocturno y puesta en activo de los servicios que se han caido durante el corte.	***2,500.00***	**€**
TOTAL PRESUPUESTO	***20,361.25***	**€**

Precios sin IVA

NOTA: TODOS LOS TRABAJOS DEFINIDOS EN LA PRESENTE VALORACIÓN LOS DEBEN REALIZAR EMPRESAS HOMOLOGADAS POR VODAFONE

Presupuestado por VODAFONE ONO CIF A62186556 ***Fdo.:*** ***Aprobado***

DOCUMENT DE CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS I SERVITUD DE PAS SOBRE TERRENYS A FAVOR D'ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, SL UNIPERSONAL

(Línies Mitja Tensió- nom de l'actuació)

(dia/mes/any)
Número de sol·licitud d'Endesa: (número)

DOCUMENT DE CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS I SERVITUD DE PAS SOBRE TERRENYS A FAVOR D'ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, SL UNIPERSONAL

Barcelona, (dia/mes/any)

REUNITS:

D'una part, **L'AJUNTAMENT DE BARCELONA (en endavant L'AJUNTAMENT)**, amb NIF núm. P-0801900B, domiciliat a la ciutat de Barcelona, plaça Sant Jaume, representat en aquest acte pel senyor (NOM I COGNOMS SIGNANT), en la seva qualitat de (càrrec signant) de l'Ajuntament de Barcelona, facultat expressament per aquest acte per acord de la Comissió de Govern municipal en data XXXXXXXXX, assistit pel senyor (NOM I COGNOMS SECRETARI SIGNANT), Secretari General/Delegat de la Corporació Municipal, com a fedatari i assessor legal preceptiu.

I de l'altra, **ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, SLU (en endavant ENDESA)**, amb NIF núm. B-82846817, com a companyia distribuïdora d'energia elèctrica, amb domicili, als efectes del present contracte, a Barcelona, Av. Vilanova 12, i en el seu nom i representació el senyor (NOM I COGNOMS SIGNANT), amb DNI núm. (núm. DNI signant), com a (càrrec signant), amb facultats suficients per aquest atorgament segons resulta de l'escriptura autoritzada pel Notari de (dades notarials).

Es reconeixen, mútuament i recíprocament, la capacitat legal necessària per aquest acte i,

EXPOSEN I PACTEN

PRIMER. Que L'AJUNTAMENT, en virtut de l'article 25 del R.D. 1048/2013, de 27 de desembre, parcialment modificat per l'article 2 del R.D. 1073/2015, de 27 de novembre, cedeix en propietat, a l'empresa elèctrica per incorporar-les a la seva xarxa de distribució, les instal·lacions següents, (descripció detallada de l'immoble + adreça exacta o del vial amb l'adreça exacta i el tram en que es troba comprès) del terme municipal de Barcelona, segons número de sol·licitud d'ENDESA (número):

- Línies de Mitja Tensió (<1 kV) Disseny segons estudi (número estudi) des de (l'adreça exacta i el tram en que es troba comprès), fent un total de (número metres)m. Alimentats des de CT (número CT) i CT (número CT).

SEGON. Que ENDESA podrà connectar nous clients sobre les instal·lacions cedides, així com procedir a quantes modificacions estimi necessàries per a assegurar-ne el servei.

TERCER. Que L'AJUNTAMENT cedeix les instal·lacions referides en l'apartat primer lliures de càrregues, gravàmens, compensacions i taxes, cànons i preus per ocupació del vol, sòl i subsòl i que ENDESA es compromet a fer-se càrrec de l'explotació, manteniment, conservació i reparació de les anomenades instal·lacions.

QUART. Si es presenta alguna despesa, impost, arbitri, taxa, compensació, indemnització u altra obligació que afecti a les instal·lacions cedides o a les servituds contemplades en aquest conveni de cessió meritades amb anterioritat a la signatura del present conveni de cessió d'instal·lacions, seran a càrrec de L'AJUNTAMENT.

CINQUÈ. L'AJUNTAMENT ofereix a ENDESA un termini de garantia de DOS ANYS a comptar des de la signatura del conveni de cessió sobre les instal·lacions objecte del present conveni pel que respecta a defectes en els materials o deficiències en l'execució no detectades en els reconeixements d'acceptació de les instal·lacions.

Durant el termini de garantia establert, les avaries que es produeixin per les causes indicades en el paràgraf anterior seran reparades amb càrrec a L'AJUNTAMENT.

Si l'avaria suposa una interrupció del servei per als clients de ENDESA, l'empresa elèctrica podrà realitzar la reparació urgent i passarà els càrrecs a L'AJUNTAMENT qui a més a més haurà de respondre davant ENDESA per les reclamacions de danys que es podessin produir.

SISÈ. Pel present conveni, L'AJUNTAMENT constitueix servitud de pas aeri/subterrani pel servei d'energia elèctrica, sobre els terrenys de la seva propietat relacionats en aquest mateix pacte, amb l'abast i contingut previstos en la normativa especial que ho regula, per les instal·lacions objecte d'aquest conveni.

L'AJUNTAMENT procedirà a fer constar a l'Inventari Municipal d'aquest conveni de cessió d'instal·lacions i servitud de pas sobre terrenys a la finca identificada com *(descripció detallada de l'immoble + adreça exacta o del vial amb l'adreça exacta i el tram en que es troba comprès),* de Barcelona, al Districte (nom del Districte).

L'AJUNTAMENT trasllada a ENDESA o a qui en un futur podés substituir-la, totes les servituds, permisos i autoritzacions preexistents a favor de les instal·lacions, quedant a més a més obligada a fer constar aquestes servituds com a clàusula a favor d'ENDESA o a qui en un futur pogués substituir-la, en tot contracte que atorgui de venda o cessió dels terrenys o finques sobre els que estan establertes aquestes instal·lacions, i a elevar-ho a escriptura pública en qualsevol moment a petició d'aquesta societat.

L'àmbit sobre la qual es constitueix la servitud, propietat en ple domini de L'AJUNTAMENT, i que serà predi servent, es el següent: El tram des de (tram en que es troba comprès), en el terme municipal de Barcelona, i que en aquesta zona està emplaçada la instal·lació de referència, d'acord amb el que es grafia en el plànol adjunt. *(adjuntar plànol de situació com a Annex).*

La servitud tindrà caràcter finalista, motiu pel qual, només tindrà efectivitat mentre existeixin subministraments elèctrics o connexions de generació ocupant l'espai sobre el que es constitueix servitud.

SETÈ. El lliure accés a les instal·lacions es realitzarà sense necessitat d'una autorització específica per a cada cas, preveient-se tant pels vehicles com per al personal d'ENDESA o a qui en un futur podés substituir-la i al de les empreses col·laboradores acreditades a l'efecte, amb l'objecte de poder dur a terme les tasques pròpies d'explotació, manteniment, inspecció i reparació.

VUITÈ. Sense perjudici de la servitud constituïda en base al pacte Sisè del present document, a més a més L'AJUNTAMENT es compromet a constituir les servituds de pas necessàries per l'establiment consensuat de futures ampliacions, tant per millores de la qualitat del servei, com per atendre nous subministraments, rebent per aquestes servituds les compensacions que procedeixin.

NOVÈ. Ambdues parts desitgen que aquest document tingui el mateix valor i força d'una escriptura pública, sense perjudici que, a petició de qualsevol de les dues parts, es pugui elevar a aquesta consideració, essent les despeses de la formalització a càrrec del peticionari.

DESÈ. Les parts contractants, amb renúncia al seu propi fur, se sotmeten expressament a la jurisdicció dels Jutjats i Tribunals de la ciutat de Barcelona.

I perquè així consti, signen per duplicat aquest document a un sol efecte, al lloc i data citats al principi.

(Nom i cognoms signant)
Per L'AJUNTAMENT

(Nom i cognoms signant)
Per ENDESA

(Nom i cognoms Secretari signant)
SECRETARI GENERAL/DELEGAT DE L'AJUNTAMENT

ANNEX

(Plànol d'ubicació)

ANNEX 11: ELEMENTS URBANS EXISTENTS I AFECTATS

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 11 – ELEMENTS URBANS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. ELEMENTS URBANS EXISTENTS 2
3. NOUS ELEMENTS URBANS 2
3.1. SEPARADORS DE CARRIL BICI 2

1. INTRODUCCIÓ

Qualsevol menció a marques o models que es faci té un caràcter merament indicatiu i no vinculant, i serveix únicament com a referència comparativa per al compliment dels estàndards de qualitat requerits. Per tant, seran admesos productes d'una marca o model equivalents als citats, sempre que compleixin els mateixos estàndards de qualitat, rendiment i requisits funcionals i estètics.

En el projecte es preveu l'enderroc de voreres, asfalt i formigó en massa existent sobre la llosa original del pont per executar una llosa de reforç i la seva impermeabilització que comportarà l'afectació dels elements urbans existents en la vorera i calçada de la zona del pont del C/Marina.

2. ELEMENTS URBANS EXISTENTS

Actualment els elements urbans que hi ha dins de l'àmbit de projecte és:

- Separadors de carril bici.
- Baranes metàl·liques.
- Balustrades.

Dintre del projecte de remodelació es contempla mantenir restaurant els següents elements urbans:

- Barana metàl·lica del pont i murs d'acompanyament del pont.
- Balustrada en murs d'acompanyament del pont.

En canvi si es contempla la substitució dels separadors del carril bici. Els actuals que estan desgastats es tindran que desmuntar per a poder fer els enderrocs previstos i s'aprofitarà per a renovar-los. Es preveu fer la substitució dels separadors existents en el C/Marina entre el pas de vianants del C/Marina situat a la cruïlla C/Marina-Av. Meridiana costat muntanya i el C/Ali Bei.

3. NOUS ELEMENTS URBANS

A continuació es descriuen els elements urbans escollits per a la substitució:

3.1. SEPARADORS DE CARRIL BICI

El model a instal·lar és un separador de carril bici que l'ajuntament de Barcelona instal·la en carrils bicis bidireccionals.

En tracta es el separador vial asimètric Mope Barcelona la casa ADO. Fabricat amb cautxú, és de color negre, té unes dimensions de 550x250x100 mm i pesa 5,4 Kg per bloc. El conjunt

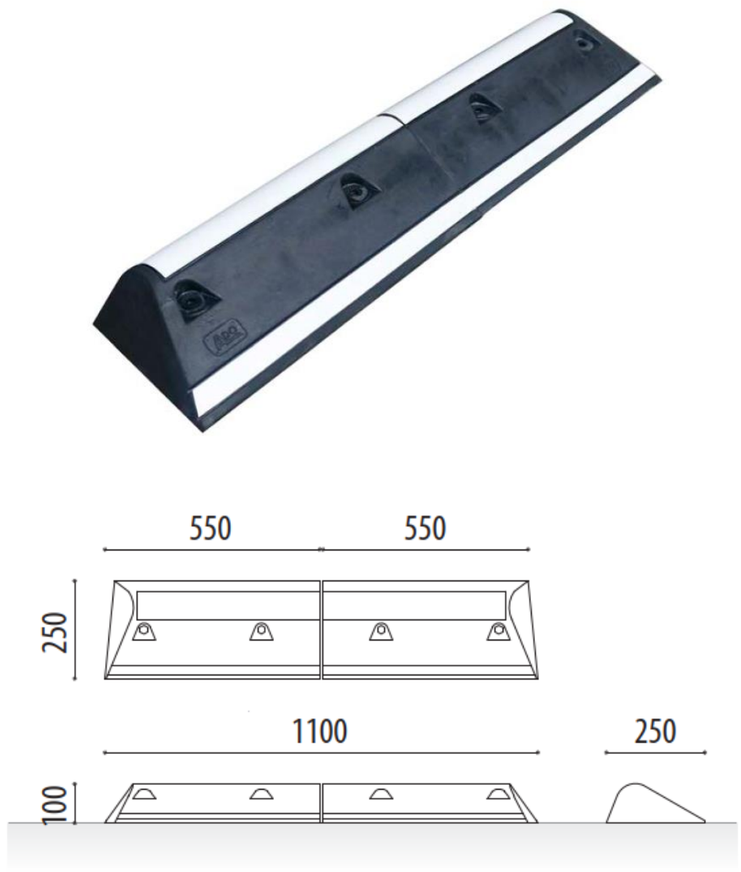


Figura 1. Separadors carril bici tipus Mope Barcelona.

ANNEX 12: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 12 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

ÍNDEX

1. MEMÒRIA

1.1. ANNEX 1. JUSTIFICACIO DE PREUS

2. PLÀNOLS

3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

4. PRESSUPOST

4.1. AMIDAMENTS

4.2. QUADRE DE PREUS 1

4.3. QUADRE DE PREUS 2

4.4. PRESSUPOST

4.5. RESUM DE PRESSUPOST

4.6. ÚLTIM FULL

1. MEMÒRIA

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 12 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT . MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 3
1.2. OBJECTE 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI 4
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 5
4.4. COMUNICACIONS 5
4.5. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ 5
4.6. TERMINI D'EXECUCIÓ 5
4.7. MÀ D'OBRA PREVISTA 5
4.8. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 6
4.9. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA 6
4.10. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA 8
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 9
5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 9
5.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA 11
5.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 11
5.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 11
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 12

6.1. SERVEIS HIGIÈNICS 12
6.2. VESTUARIS 12
6.3. MENJADOR 12
7. ÀREES AUXILIARS 12
7.1. CENTRALS I PLANTES 12
7.2. TALLERS 13
7.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS 13
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 13
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 14
9.1. MANIPULACIÓ 14
9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 14
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 15
10.1. SERVEIS AFECTATS 15
10.2. CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES 15
10.3. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY 16
10.4. CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN. 16
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 16
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 16
12.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ 17
12.2. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 17
12.3. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ 17
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 17
14. MEDIAMBIENT LABORAL 17
14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS 17
14.2. IL·LUMINACIÓ 18
14.3. SOROLL 18
14.4. POLS 19
14.5. ORDRE I NETEJA 19
14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS 20
14.7. RADIACIONS IONITZANTS 22
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 23
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 24
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 24
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 24
19. RECURSOS PREVENTIUS 25
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 26
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 26
21.1. NORMES DE POLICIA 26
21.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA 27
21.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 27
21.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 28
21.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 29
21.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC 29
21.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 29
21.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA 31
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 31
22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS 31
22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS 31
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 31
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 32
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 32
26. SIGNATURES 47

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

L'objecte del present contracte és definir tècnicament i valorar econòmicament les obres necessàries de les actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina, al districte de l'Eixample de Barcelona, amb mesures de contractació pública sostenible.

1.2. OBJECTE

El present E.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 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 conseqüents 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	:	BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A.
NIF	:	A-62320486
Adreça	:	Rambla del Poblenou 154, 3a i 4a planta, 08018 de Barcelona
Població	:	BARCELONA

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

Redactor E.S.S.	:	MANUEL REVENTÓS I ROVIRA
Titulació/ns	:	ECCP
Col·legiat núm.	:	7.763
Despatx professional	:	ENGINYERIA REVENTÓS
Població	:	BARCELONA
Redactor E.S.S	:	JAUME GUÀRDIA TOMÀS
Titulació/ns	:	ECCP
Col·legiat núm.	:	28.940
Despatx professional	:	ENGINYERIA REVENTÓS
Població	:	BARCELONA

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE

Autor del projecte	:	JAUME GUÀRDIA TOMÀS
Titulació/ns	:	ECCP
Col·legiat núm.	:	28.940
Despatx professional	:	ENGINYERIA REVENTÓS
Població	:	BARCELONA
Autor del projecte	:	DAVID BERDIEL ACER
Titulació/ns	:	ETOP
Col·legiat núm.	:	
Despatx professional	:	ENGINYERIA REVENTÓS
Població	:	BARCELONA

4.2. TIPOLOGIA DE L'OBRA

Aquesta obra es tracta de rehabilitar l'estructura del pont situat al carrer de la marina de Barcelona, per tal de garantir-ne la seva durabilitat i també restaurar els elements ornamentals que donen singularitat al pont.

Per a la rehabilitació del pont es preveu realitzar, entre d'altres, actuacions sobre el tauler executant una llosa de reforç i la seva impermeabilització. Per executar-les serà necessari a l'enderroc de voreres, asfalt i formigó en massa existent sobre la llosa original, l'enderroc d'elements de drenatge, la reposició de serveis que passen per les voreres del pont i el trasllat temporal de punts d'enllumenat i semaforització ubicats dins del pont. Un cop realitzada la nova llosa i la seva impermeabilització es preveu la restitució de paviments, enllumenat, semaforització, drenatge amb la mateixa geometria i característiques que tenen en l'actualitat. També es mantindrà la secció funcional del C/Marina.

Les activitats previstes per el manteniment del pont es divideixen en dos grans grups, les activitats realitzades des de sobre el pont des del C/Marina i les realitzades des de sota el pont dins dels àmbits del parc, túnel d'ADIF, equipaments i pistes de basquet del CEM Fort Pienc. Són activitats independents i es podrien arribar a executar en paral·lel.

Les activitats previstes són:

Des del c/marina

Dins l'àmbit del pont es preveu:

- Execució de canalitzacions transversals al C/Marina per reposició de serveis de Telefonia
- Desmuntatge de punts de llum
- Desmuntatge de semàfors
- Desmuntatge de separadors del carril bici
- Desviaments provisionals de serveis
- Desmuntatge d'embornals amb baixants

- Fresat de ferms
- Enderroc de voreres
- Fresat de capa de formigó en massa existent sobre la llosa original del pont
- Instal·lació de nous embornals
- Execució de llosa de reforç
- Impermeabilització de tauler
- Restauració de barana metàl·lica in situ
- Restauració de pilastres ornamentals
- Col·locació de vorades i rigoles
- Reposició definitiva de serveis
- Reposició de enllumenat i semàfors
- Execució de voreres
- Formació de juntes i estesa de ferms
- Senyalització vertical i horitzontal
- Col·locació de separadors de carril bici

Fora l'àmbit del pont es preveu:

- Fresat i reposició de ferms
- Pintat de senyalització horitzontal
- Col·locació de separadors de carril bici

4.3. SITUACIÓ

Emplaçament	:	Barri del Fort Pienc, districte de l'Eixample de Barcelona
Carrer, plaça	:	Carrer de la Marina
Número	:	100-124
Codi Postal	:	08018
Població	:	Barcelona

4.4. COMUNICACIONS

Carretera	:	Ronda del litoral B-10
Ferrocarril	:	R4, R2N
Línia Metro	:	Metro L1, L2
Tramvia	:	Marina T5 i T6
Línia Autobús	:	Parada Marina Ausiàs Marc i Metro Marina : 6, NO, V21,.

4.5. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

CAP Passeig de Sant Joan

Passeig de Sant Joan,20, 08010, Barcelona

Tel: 932 65 01 17

CAP Casc Antic

Carrer del Rec Comtal, 24, Ciutat Vella, 08003, Barcelona

Tel: 933 10 14 21

CAP Vila Olímpica

Carrer de Joan Miró, 17, Sant Martí 08038, Barcelona

Tel: 932 21 37 85

Hospital del Mar

Passeig Marítim de la Barceloneta 25-29,Ciutat Vella, 08003, Barcelona

Tel: 932 48 30 00

Parc de Bombers de Llevant

Carrer de Castella, 6, Sant Martí, 08018, Barcelona

Emergències: 112

Unitat Territorial de la Guàrdia Urbana del Districte de l'Eixample

Carrer de Nàpols ,42-62, Eixample, 08018 Barcelona

Tel: 932 56 23 30

4.6. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 14 mesos.

4.7. MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 23 persones.

4.8. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Tècnic mig o superior

Oficial 1a

Oficial 1a en horari nocturn i/o festiu

Oficial 1a paleta

Oficial 1a encofrador

Oficial 1a ferrallista

Oficial 1a pintor

Oficial 1a pintor en horari nocturn i/o festiu

Oficial 1a electricista

Oficial 1a muntador

Oficial 1a d'obra pública

Ajudant encofrador

Ajudant ferrallista

Ajudant pintor

Ajudant pintor en horari nocturn i/o festiu

Ajudant electricista

Ajudant muntador

Ajudant obra pública

Manobre

Manobre en horari nocturn i/o festiu

Manobre especialista

Oficial 1a per a seguretat i salut

Ajudant per a seguretat i salut

Manobre per a seguretat i salut

Oficial 1a

Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada

4.9. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

ABALISAMENT

ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

ADDITIU

ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

BÀCUL PER A LLUMS EXTERIORS

BARANES I AMPITS

BASTIDES I ELEMENTS PER A BASTIDES

BASTIMENT I REIXA DE FOSA DÚCTIL PER A DRENATGES

CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

CABLE ELÈCTRIC DE MITJA TENSIÓ AMB CONDUCTOR D'ALUMINI

CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

CAIXA DE PROTECCIÓ FUSIBLE PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

CALÇ

CIMENT

CONDUCTOR DE COURE NU

CONDUCTORS DE COURE NUS

DISSOLVENTS

ELEMENTS DE SUPORT PER A SEMÀFORS

ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS

ELEMENTS ESPECIALS PER A SUPORTS DE LLUMENERES

ENCOFRAT PERDUT PER A JUNT DE CONSTRUCCIÓ

FERRETERIA

FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

FORMIGONS CONTEMPLATS AL CODI ESTRUCTURAL

FORMIGONS NO RECOLLITS AL CODI ESTRUCTURAL

FORMIGONS SENSE ADDITIUS

GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

LÍQUID ENCAPSULANT PER ELEMENTS DE FIBROCIMENT

LÍQUIDS

LLATES

LLUM LED ASIMÈTRICA PER A VIALS

MAONS CERÀMICS

MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

MATERIALS AUXILIARS PER A REGULACIÓ SEMAFÒRICA

MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT

MATERIALS PER A COL.LOCACIÓ DE MESCLES BITUMINOSES

MATERIALS PER A DESVIAMENTS DE TRÀNSIT

MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT PROVISIONALS

MATERIALS PER A REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

MORTER AMB ADDITIUS

MORTER PER A RAM DE PALETA

MORTER POLIMÈRIC

MORTER SENSE ADDITIUS

MORTERS DE COMPRA

PANOT PER A VORERA

PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

PEÇA DE FORMIGÓ PER A RIGOLA

PEDRA NATURAL PER A VORADA AMB BOCA PER A EMBORNAL

PEDRA NATURAL PER A VORADES

PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ

PINTURES PER A MARQUES VIALS HORITZONTALS

PINTURES, PASTES I ESMALTS

PLACA DE CONNEXIÓ A TERRA

PLANXES I PERFILS D'ACER

PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA

PUNTALS

SAULONS

SORRA

SORRES

TAULERS

TAULONS

TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

4.10. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

Compressor amb dos martells pneumàtics

Retroexcavadora amb martell trencador

Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica

Compressor amb dos martells pneumàtics

Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica

Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t

Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t

Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t

Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t

Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t

Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t

Picó vibrant amb placa de 30x30 cm

Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm

Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t

Compactador combustible duplex manual de 700 kg

Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t

Camió per a transport de 7 t

Camió grua

Camió grua de 5 t

Camió grua de 10 t

Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim

Furgoneta de 3500 kg PMA i 1500 kg de càrrega útil, sense conductor

Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim

Camión bimodal con plataforma de trabajo elevable para redes de ferrocarril urbano, con compatibilidad ferroviaria de ancho de vía métrica y estándar, con potencia de 170 kw - 230 kw, alcance apróximado de 9,9 m - 12,3 m

Camió grua

Furgoneta de 3500 kg

Vibrador intern de formigó

Camió cisterna per a reg asfàltic

Formigonera de 165 l

Estenedora per a paviments de mescla bituminosa

Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic

Escombradora autopropulsada

Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment

Camió amb bomba de formigonar

Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic

Escombradora autopropulsada

Estenedora per a paviments de mescla bituminosa

Formigonera de 165 l

Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada

Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual

Màquina per a clavar muntants metàl·lics

Recollida d'1 m3 de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció amb contenidor o sac flexible

Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada, per a seguretat i salut

Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual, per a seguretat i salut

Camió grua de 5 t per a seguretat i salut

Talladora amb disc de carborúndum

Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim

Màquina de fregar amb disc de diamant

Equip polvoritzador de motxilla amb bomba manual

Regle vibratori

Grup electrogen de 20 a 30 kVA

Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

Grup electrogen de 15 a 20 kVA

Màquina de raig d'aigua a pressió

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 W). 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 dielèctric 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, emmagatzemen 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.

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.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 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 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

Es disposarà d'uns vestuaris amb mòdol prefabricat de 8m x 2,4 m tenint una superfície en punta, 10 treballadors, de 1,92 m2/treballador.

6.3. MENJADOR

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra.

Es disposarà d'un menjador de 6m x 2,40 m amb una superfície d'1,45 m2 per treballador considerant els 10 treballadors punta.

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.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. CENTRALS I PLANTES

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. TALLERS

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m2 de superfície i 10 m3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. 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. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a) Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

b) Nom comú, si és el cas.

c) Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

d) Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e) Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

f) Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

g) Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

h) El número CEE, si en té.

i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- Explosius

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

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.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. SERVEIS AFECTATS

En el projecte es preveu l'enderroc de voreres, asfalt i formigó en massa existent sobre la llosa original del pont per executar una llosa de reforç i la seva impermeabilització que comportarà l'afectació dels serveis que actualment passen per les voreres del pont.

La informació dels serveis soterrats, haurà de ser, als moments previs al començament de les obres, degudament contrastada i verificada "in situ", mitjançant cales, si fos necessari, i en presència dels tècnics de les corresponents companyies.

Les xarxes de serveis presents a la zona són:

- Xarxa d'aigua potable
- Xarxa de mitja tensió
- Xarxa de telecomunicacions
- Previsió de canalització

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES

Situada entre els 0 m d'altitud i els 512 m del Tibidabo, al barcelonès, es caracteritza per un clima mediterrani humit, amb hiverns suaus i estius càlids. A continuació es resumeixen els principals paràmetres climàtics:

Temperatura mitjana anual: Al voltant dels 18°C.

Hivern: Temperatures mitjanes de 9-15°C, amb mínimes ocasionals per sota dels 5°C.

Estiu: Temperatures mitjanes de 24-30°C, amb pics que poden superar els 35°C en onades de calor.

Pluja anual: Entre 500 i 650 mm, amb distribució irregular.

Els mesos més plujosos solen ser setembre i octubre, a causa de tempestes mediterrànies.

L'estiu és la temporada més seca, amb juliol com el mes menys plujós.

Humitat relativa: Mitjana anual del 70-75%, amb valors més alts a l'hivern i més baixos a l'estiu.

Dies de pluja: Uns 90-100 dies a l'any, amb episodis curts però intensos a la tardor.

Vent: Predomina el garbí (sud-oest) a l'estiu i el ponent (oest) a l'hivern, amb velocitats mitjanes de 10-15 km/h.

Neu i gelades: Rares, amb episodis anecdòtics cada diverses dècades.

Aquest patró climàtic fa que Barcelona tingui un clima suau i estable, amb estius càlids però moderats per la influència marítima i hiverns relativament suaus.

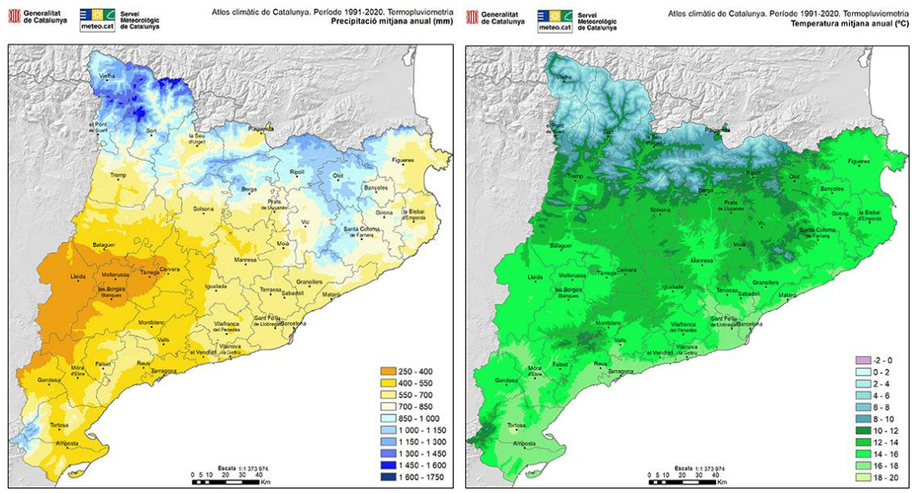


Figura 1. Atles climàtic zona, precipitació anual "mm" i temperatura mitjana

10.3. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

Al present projecte no es realitza estudi de geologia i geotècnia atès que es tracta d'una obra de manteniment sense modificació de rasants. No s'executen murs nous, obres de fàbrica ni excavacions superiors a 1,50 metres de profunditat que tan sols s'executaran en rases de serveis.

10.4. CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN.

L'entorn de l'obra es totalment urbana, al localitzar-se en l'eixample de la ciutat de Barcelona, carrer de la Marina 100-124.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
- ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
- ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
- ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENTS DE TERRES
- EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

FONAMENTS
- SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

ESTRUCTURES
- ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
- ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

TANCAMENTS I DIVISÒRIES
- TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
- IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

REVESTIMENTS
- PINTATS - ENVERNISSATS

PAVIMENTS
- PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
- PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
- COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
- ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
- ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECANICA
- INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
- INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
- INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
- MUNTAT SOTERRAT

EQUIPAMENTS
- MOBILIARI URBÀ

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Les obres es poden dividir en diferents actuacions que es poden executar de manera independent:

- Actuacions sobre el pont
- Actuacions sota el pont per trams: Dins d'aquest apartat les actuacions es poden executar en 4 unitats independents segon la ubicació on es realitzen:
  - Zona 1: en la zona del parc.
  - Zona 2: en la zona del túnel d'ADIF.
  - Zona 3: en la zona d'equipaments. Aquesta actuació serà necessària realitzar-la durant l'agost.
  - Zona 4: en la zona de les pistes de basquet; Aquesta actuació serà necessària realitzar-la durant l'agost.

Amb l'objecte de fer un diagrama global de l'obra, on un mateix contractista amb equips raonables executi la totalitat de les obres, s'ha estimat que s'executaran en 3 etapes successives:

- Actuacions sobre el pont (Inclou una aturada temporal d'obra d'uns 6 mesos mentre es fa la reposició de serveis de telefonia un cop acabada la canalització)
- Actuacions sota el pont en les zones de les pistes i equipaments
- Actuacions sota el pont en les zones del parc, ADIF (treballs nocturns)

Amb aquesta configuració es preveu un termini total d'execució de les obre de **12 mesos** repartits de la següent manera:

- Actuacions sobre el pont: **9 mesos** (Més l'aturada temporal d'obra d'uns 6 mesos mentre es fa la reposició de serveis de telefonia un cop acabada la canalització)
- Actuacions sota el pont en les zones de les pistes i equipaments: **1 mes.** S'executaran les obres durant el més d'agost augmentant el numero d'equips
- Actuacions sota el pont en les zones del parc, ADIF (treballs nocturns): **2 mesos**

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. 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 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.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS

No se esperen grans agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra.

14.2. IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

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.

14.3. SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de 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

14.4. POLS

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.

14.5. 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 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.

14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

1. Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
2. Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
d) A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
e) Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
f) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
g) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
h) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
h) 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 en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
i) En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
j) Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques ''in vivo''.
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.

- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
-

- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.-El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.-Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant

estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
   a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
   b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
   c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
   d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. 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

17. 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

18. 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

19. RECURSOS PREVENTIUS

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:

1) 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.
2) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
3) 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.

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

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECANICA
INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

20. 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 venen 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:

1. 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.
2. 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.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. 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.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

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.

21.1. 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.

21.2. 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.

- 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.

21.3. 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.

21.4. 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.

21.5. 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.

21.6. 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.

21.7. 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 45º 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:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) 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.
d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e) 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.

21.8. 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 enjardinades 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 si fos necessari 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.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. 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.

22.2. 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:

- 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.
- 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.
- 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.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Riuada sobtada.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.

- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament 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.

24. 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.

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	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
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
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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
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 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
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	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3

5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS	3	2	4
	Situació: REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: APLEC DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: EINES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: TERRENY IRREGULAR			
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	2	2	3
	Situació: OXIACETILÈ			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: TALL PER OXIACETILÉ			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	3	1	3
	Situació: MAQUINÀRIA I EINES			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA I EINES			

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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	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
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	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
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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	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 /26 /27
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
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	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
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	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS OBRA			
	APLECS DE MATERIAL			
	SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT			
	ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	3	2	4
	Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	3	1	3
	Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: CABINA MÀQUINES			
	MARTELL PNEUMÀTIC			

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	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
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
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 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	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
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		2	3	4
	Situació:	ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ			
		CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	2	3
	Situació:	IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
		APLEC DE MATERIAL			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT		2	3	4
	Situació:	ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ			
		COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2
	Situació:	IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	2	3
	Situació:	EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES		1	3	3
	Situació:	ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA			
		RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
		ZONES DE PAS DELIMITADES			
13	SOBREESFORÇOS		1	2	2
	Situació:	TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	1	2
	Situació:	POLS TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		1	3	3
	Situació:	CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS		2	1	2
	Situació:	MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS		2	1	2
	Situació:	MAQUINÀRIA			

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
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
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
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 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
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
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL			
	ACCÉS AL TALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS			
	CAMIONS SOBRECÀRREGATS			
	MAQUINÀRIA NO ADIENT			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4
	Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA			
	ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	1	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	2	3
	Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

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	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
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
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	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	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 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS

G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	1	1
	Situació: CAIGUDES DINS DE RASES, POUS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA			
	MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: COL·LOCACIÓ D'ARMADURES			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES			
	ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: MUNTATGE D'ENCOFRAT			
	FORMIGONERA			
	FEINES DE FORMIGONAT			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: ÚS DE MAQUINÀRIA			
	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA)			
	POLS TERRA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
	TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2

Situació: MAQUINÀRIA

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 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
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 /13
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 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
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
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 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
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
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	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	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G04 ESTRUCTURES

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	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:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	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
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
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
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /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	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	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
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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
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
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
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
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	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
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	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
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

G04.G04 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	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

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS			
	TANCAMENTS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ÀREA DE TREBALL			
	CERRAMIENTO A > 1,20M			
	ITINERARIS A OBRA			
	MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TALLS EN SEC			
	MANIPULACIÓ MATERIALS			
	RETIRADA DE RUNA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: PER MATERIALS			
	PER FORMIGONERA			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TALLS DE MATERIALS EN SEC			
	RETIRADA DE RUNA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: AGLOMERANTS I ADDITIUS			

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
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 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
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
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 /11 /13 /18
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
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
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
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	4 /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
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS			
	EXCAVACIONS OBERTES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARIS OBRA			
	IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL			

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES			
21	INCENDIS	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES			

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
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 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
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
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
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
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

G07 REVESTIMENTS

G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES			
	CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES			
	CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: CAIGUDA D'EINES MANUALS			
	CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1	3
	Situació: SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
	TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	1	3
	Situació: PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	3	2	4
	Situació: INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS			
	FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES			
	ACABATS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	2	3
	Situació: CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA			

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
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
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
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	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
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
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /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
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
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 /25
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

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARI OBRA			
	APLECS DE MATERIAL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
	COPS AMB MAQUINÀRIA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: COL·LOCACIÓ DE BETUMS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
	CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES			
	POLS DE SITGES DE CIMENT			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	1	2	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

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 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
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
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 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
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
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	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
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
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

I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARI D'OBRA			
	IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	1	2
	Situació: TRANSPORT DE MATERIAL			
	MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARI D'OBRA			
	APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: TALL EN SEC DE PECES, PEDRES			
	RETIRADA DE RUNA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	2	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
	ÚS D'EINES MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
	EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES			
	DESCÀRREGA DE MATERIAL			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS DE TERRES			
	CONFECCIÓ DE MORTER			
	TALL DE PEDRA, CERÀMICA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA			
	FEINES DE MANTENIMIENT			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
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
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
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
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 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	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	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
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
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /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
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
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 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL			
	APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
	COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS			

14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS			

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
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
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	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
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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	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
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
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	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2
	Situació: CAIGUDA EN RASES OBERTES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	3	3
	Situació: CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENTS			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2
	Situació: MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS			

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 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
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 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /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
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
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
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
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 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /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

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENT			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2
	Situació: MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA			

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 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /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	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
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
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	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
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
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	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G11 INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECANICA
G11.G01 INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVEL **Situació:** MUNTATGES D'EQUIPS, INSTAL·LACIONS EN ZONES ELEVADES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MUNTATGE DE EQUIPS PESATS EINES, MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TREBALLS DE COL·LOCACIÓ	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUSTOS A OBRA: ÚS DE LA RADIAL, PERFORADORES, BUFADORS PROVES DE CÀRREGA DE TUBS PER A FLUIDS	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE I MANIPULACIÓ D'EQUIPS AMB ELEMENTS PROPIS DE L'EQUIP EN PROVES (ELEMENTS ROTATIUS)	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR EN LOCALS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PROJECCIÓ DE FLUIDS CALENTS SUPERFÍCIES CALENTES PROCESSOS DE TALL I SOLDADURA (OXIACETILÉ)	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES COMPROVACIÓ DE CIRCUITS ELÈCTRICS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUIDS PER SOLDADURA ELÈCTRICA REFRIGERANTS (2 Y 3) GASOS DE COMBUSTIÓ EN LOCALS TANCATS	1	3	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** FUITES DE GAS BOMBONES DE OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA DE CALDERES, INSTAL·LACIONS	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PRESÈNCIA DE REFRIGERANTS (3) UTILITZACIÓ DE SERRA RADIAL	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
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
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 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
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 /11
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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	13
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	10 /11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	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
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
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	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	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /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
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: INSTALACIÓ D'ARMARIS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS			

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
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
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 /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 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
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
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /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
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	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
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
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
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
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	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
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 /4
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 /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
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G18 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
G18.G03 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: CAIGUDES DES DE VORES DE RASES I EXCAVACIONS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREAS DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ, AJUST DE MATERIALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA, SUPERFÍCIES DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1
	Situació: PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, GUIAT DE CÀRREGUES PESADES			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES PESADES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA			

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
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	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 /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	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
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
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	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G19 EQUIPAMENTS
G19.G01 MOBILIARI URBÀ

COL.LOCACIÓ DE BANCS, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	2	2
	Situació: COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1

	Situació: EN ÀREA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANTENIMENT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: AMB EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1
	Situació: A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: PER MANIPULACIÓ MANUAL			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

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
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	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
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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
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
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
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
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

26. SIGNATURES

Barcelona, gener del 2026

Els autors de l'Estudi de Seguretat i Salut,

Manuel Reventós i Rovira
Enginyer de Camins

Jaume Guàrdia i Tomàs
Enginyer de Camins

1.1. ANNEX 1. JUSTIFICACIO DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,12000	€
A06-FEQ1	h	Coordinador d'activitats preventives	31,16000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	24,55000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,42000	€

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C152-003C	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	65,38000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,75000	€
B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,42000	€
B0D31-07P6	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	417,04000	€
B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,97000	€
B14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula d'inhalació i/o exhalació	3,50000	€
B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	20,17000	€
B1472-19P8	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	114,70000	€
B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	14,56000	€
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,49000	€
B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	18,35000	€
B147F-19OH	u	Equip de protecció respiratòria no autònom, per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	530,27000	€
B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	2,98000	€
B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	1,53000	€
B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,89000	€
B147W-19P2	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 353-2	466,87000	€
B147W-19P4	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 354	44,05000	€
B147X-19P7	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354, UNE-EN 364/AC	35,42000	€
B1515-0MCE	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	86,10000	€
B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,61000	€
B151A-19LN	m2	Malla de polipropilè tupida tipus mosquitera i traus perimetrals, per a seguretat i salut	0,75000	€
B151B-19LO	m2	Manta ignífuga per a 5 usos, per a seguretat i salut	4,08000	€
B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,21000	€
B151I-19LX	u	Suport de marquesina d'accés a aparells elevadors format per estructura de tub d'acer per un volum aparent de 3x3x3 m, per a 50 usos, per a seguretat i salut	2,18000	€
B151L-0M3G	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19000	€
B15Z0-0MDS	m	Corda de poliamida de 6 mm de, per a seguretat i salut	0,15000	€
B15Z0-0MDT	m	Corda de poliamida de 16 mm de, per a seguretat i salut	1,08000	€
B15Z0-0MDU	m	Corda de poliamida de 12 mm de, per a seguretat i salut	0,56000	€

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,64000	€
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,16000	€
BBAZUXC1	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	2,05000	€
BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,66000	€
BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 41 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	12,71000	€
BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau amb el cantell blanc, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	7,67000	€
BBB0-19MW	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 10 cm per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
BBB1-19N1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,52000	€
BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,33000	€
BBB6-CW2W	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,30000	€
BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,70000	€
BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,70000	€
BBB8-19M5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	2,79000	€
BBL0-FFTL	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	13,97000	€
BBM3-208U	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,35000	€
BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	42,34000	€
BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,35000	€
BQU0-0THW	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	55,38000	€
BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	86,71000	€
BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,01000	€
BQUA-2RAZ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	118,76000	€
BQUC-2RBE	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	158,99000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQUE-2RB8	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	144,63000	€
BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	122,51000	€
BQUH-0TI7	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	56,12000	€
BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	43,19000	€
BQUK-0TI0	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	96,89000	€
BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,06000	€

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
P-1	**H14462N4**	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	**Rend.:**	**1,000**			**3,50**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Materials									
	B14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula d'inhalació i/o exhalació	1,000	x	3,50000 =	3,50000		
					Subtotal:		3,50000		3,50000
						COST DIRECTE			3,50000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,50000**
P-2	**HBA1UAC1**	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm	**Rend.:**	**1,000**			**4,68**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,098	/R x	24,55000 =	2,40590		
					Subtotal:		2,40590		2,40590
Materials									
	BBAZUXC1	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	1,100	x	2,05000 =	2,25500		
					Subtotal:		2,25500		2,25500
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02406
						COST DIRECTE			4,68496
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,68496**
P-3	**P1471-65NK**	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**Rend.:**	**1,000**			**24,91**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	29,42000 =	2,94200		
					Subtotal:		2,94200		2,94200
Materials									
	B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	1,75000 =	1,75000		
	B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	20,17000 =	20,17000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:		21,92000	21,92000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,04413
			COST DIRECTE				24,90613
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**24,90613**

P-4 **P1472-65NN** u Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 **Rend.: 1,000** **114,70** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1472-19P8	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1,000	x	114,70000	=	114,70000	
		Subtotal:					114,70000	114,70000
		COST DIRECTE						114,70000
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**114,70000**

P-5 **P1473-EPWW** u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **14,56** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	1,000	x	14,56000	=	14,56000	
		Subtotal:					14,56000	14,56000
		COST DIRECTE						14,56000
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,56000**

P-6 **P1477-65LG** u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 **Rend.: 1,000** **6,49** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,49000	=	6,49000	
		Subtotal:					6,49000	6,49000
		COST DIRECTE						6,49000
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,49000**

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-7 **P1478-65NB** u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable **Rend.: 1,000** **18,35** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	18,35000	=	18,35000	
		Subtotal:					18,35000	18,35000
		COST DIRECTE						18,35000
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,35000**

P-8 **P147F-EQD3** u Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 **Rend.: 1,000** **530,27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147F-19O	u	Equip de protecció respiratòria no autònom, per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	1,000	x	530,27000	=	530,27000	
		Subtotal:					530,27000	530,27000
		COST DIRECTE						530,27000
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**530,27000**

P-9 **P147L-EQDK** u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 **Rend.: 1,000** **2,98** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	1,000	x	2,98000	=	2,98000	
		Subtotal:					2,98000	2,98000
		COST DIRECTE						2,98000
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,98000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000	1,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,53000	=	1,53000	
			Subtotal:					1,53000	1,53000

COST DIRECTE		1,53000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,53000**

P-11	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	Rend.: 1,000	9,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	9,89000	=	9,89000	
			Subtotal:					9,89000	9,89000

COST DIRECTE		9,89000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,89000**

P-12	P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 353-2	Rend.: 1,000	466,87 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147W-19P	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 353-2	1,000	x	466,87000	=	466,87000	
			Subtotal:					466,87000	466,87000

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		466,87000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**466,87000**

P-13	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 354	Rend.: 1,000	44,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147W-19P	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 354	1,000	x	44,05000	=	44,05000	
			Subtotal:					44,05000	44,05000

COST DIRECTE		44,05000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,05000**

P-14	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354, UNE-EN 364/AC	Rend.: 1,000	35,42 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147X-19P7	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354, UNE-EN 364/AC	1,000	x	35,42000	=	35,42000	
			Subtotal:					35,42000	35,42000

COST DIRECTE		35,42000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,42000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-15	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	8,45 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
			Subtotal:					2,45500	2,45500
Materials									
	B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	5,97000	=	5,97000	
			Subtotal:					5,97000	5,97000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,02455
			COST DIRECTE						8,44955
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,44955**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	P1516-EQFA	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	6,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
			Subtotal:					5,39700	5,39700
Materials									
	B15Z0-0MD	m	Corda de poliamida de 6 mm de, per a seguretat i salut	0,800	x	0,15000	=	0,12000	
	B151A-19LN	m2	Malla de polipropilè tupida tipus mosquitera i traus perimetrals, per a seguretat i salut	1,200	x	0,75000	=	0,90000	
			Subtotal:					1,02000	1,02000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,05397
			COST DIRECTE						6,47097
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,47097**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	P1519-EQFC	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	10,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
			Subtotal:					5,39700	5,39700
Materials									
	B151B-19LO	m2	Manta ignífuga per a 5 usos, per a seguretat i salut	1,200	x	4,08000	=	4,89600	
	B15Z0-0MD	m	Corda de poliamida de 12 mm de, per a seguretat i salut	0,250	x	0,56000	=	0,14000	
	B151L-0M3	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,200	x	0,19000	=	0,22800	
			Subtotal:					5,26400	5,26400
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,05397
			COST DIRECTE						10,71497
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,71497**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	P151G-49AL	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	12,61 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
			Subtotal:					5,39700	5,39700
Materials									
	B1515-0MC	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	0,070	x	86,10000	=	6,02700	
	B15Z0-0MD	m	Corda de poliamida de 16 mm de, per a seguretat i salut	1,050	x	1,08000	=	1,13400	
			Subtotal:					7,16100	7,16100
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,05397
			COST DIRECTE						12,61197
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,61197**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	P151I-65M9	u	Marquesina de protecció d'accés a aparells elevadors amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	460,49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	8,000	/R x	24,55000	=	196,40000	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	8,000	/R x	29,42000	=	235,36000	
					Subtotal:			431,76000	431,76000
Materials									
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	45,000	x	0,42000	=	18,90000	
	B0D31-07P6	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,00798	x	417,04000	=	3,32798	
	B151I-19LX	u	Suport de marquesina d'accés a aparells elevadors format per estructura de tub d'acer per un volum aparent de 3x3x3 m, per a 50 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	2,18000	=	2,18000	
					Subtotal:			24,40798	24,40798
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			4,31760
			COST DIRECTE						460,48558
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**460,48558**

P-20 P151N-H7X5 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre **Rend.: 1,000** **2,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	29,42000	=	1,47100	
					Subtotal:			1,47100	1,47100
Materials									
	B151D-0MC	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,21000	=	0,60500	
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color taronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,61000	=	0,64050	
					Subtotal:			1,24550	1,24550
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,01471
			COST DIRECTE						2,73121
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,73121**

P-21 P16B-6P0C h Presencia al lloc de treball de recursos preventius **Rend.: 1,000** **31,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A06-FEQ1	h	Coordinador d'activitats preventives	1,000	/R x	31,16000	=	31,16000	
					Subtotal:			31,16000	31,16000

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	31,16000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**31,16000**

P-22 P6AC-D7DZ m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **3,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
					Subtotal:			2,45500	2,45500
Materials									
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,16000	=	0,04800	
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,64000	=	0,64000	
					Subtotal:			0,68800	0,68800
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03683
			COST DIRECTE						3,17983
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,17983**

P-23 PB21-BUJL m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **60,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	24,55000	=	19,64000	
					Subtotal:			31,40800	31,40800
Maquinària									
	C152-003C	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	65,38000	=	26,15200	
					Subtotal:			26,15200	26,15200
Materials									
	BBM3-208U	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	2,35000	=	2,35000	
					Subtotal:			2,35000	2,35000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,47112
COST DIRECTE			60,38112
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**60,38112**

P-24 **PBB2-56H8** u Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **16,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
			Subtotal:					2,45500	2,45500
Materials									
	BBL0-FFTL	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	13,97000	=	13,97000	
			Subtotal:					13,97000	13,97000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03683
COST DIRECTE		16,46183
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,46183**

P-25 **PBB5-65KZ** u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit **Rend.: 1,000** **5,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB1-19N1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000	x	5,52000	=	5,52000	
			Subtotal:					5,52000	5,52000

COST DIRECTE		5,52000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,52000**

P-26 **PBB8-65KD** u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **46,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
			Subtotal:					24,55000	24,55000

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials									
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 41 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	12,71000	=	12,71000	
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,33000	=	9,33000	
			Subtotal:					22,04000	22,04000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,24550
COST DIRECTE		46,83550
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,83550**

P-27 **PBBA-EOJA** u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **33,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
			Subtotal:					24,55000	24,55000
Materials									
	BBB6-CW2	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	8,30000	=	8,30000	
			Subtotal:					8,30000	8,30000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,24550
COST DIRECTE		33,09550
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,09550**

P-28 **PBBD-65KK** u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **38,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
			Subtotal:					24,55000	24,55000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x 5,70000 =	5,70000		
	BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau amb el cantell blanc, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x 7,67000 =	7,67000		
					Subtotal:	13,37000	13,37000	
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,36825
					COST DIRECTE			38,28825
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,28825**

P-29 PBBD-65KL u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **39,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
					Subtotal:			24,55000	24,55000
Materials									
	BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,66000	=	8,66000	
	BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,70000	=	5,70000	
						Subtotal:		14,36000	14,36000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,36825
						COST DIRECTE			39,27825
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,27825**

P-30 PBBD-65KP u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **33,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 24,55000 =	24,55000		
					Subtotal:	24,55000	24,55000	
Materials								
	BBB0-19MW	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 10 cm per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x 5,95000 =	5,95000		
	BBB8-19M5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x 2,79000 =	2,79000		
					Subtotal:	8,74000	8,74000	
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,36825
					COST DIRECTE			33,65825
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,65825**

P-31 PM33-5T8R u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **53,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
						Subtotal:		11,10800	11,10800
Materials									
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	42,34000	=	42,34000	
						Subtotal:		42,69000	42,69000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16662
						COST DIRECTE			53,96462
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**53,96462**

P-32 PQU0-566V u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **61,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			6,13750	6,13750
Materials								
	BQU0-0TH	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	55,38000 =	55,38000	
				Subtotal:			55,38000	55,38000
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,15344
				COST DIRECTE				61,67094
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**61,67094**

P-33 **PQU1-49TH** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **25,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,55000 =		3,68250	
					Subtotal:			3,68250	3,68250
Materials									
	BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	86,71000 =		21,67750	
					Subtotal:			21,67750	21,67750
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,09206
					COST DIRECTE				25,45206
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,45206**

P-34 **PQU4-65LW** u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **68,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	24,55000 =		1,22750	
					Subtotal:			1,22750	1,22750
Materials									
	BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	67,01000 =		67,01000	
					Subtotal:			67,01000	67,01000
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,03069
					COST DIRECTE				68,26819
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**68,26819**

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-35 **PQUC-BIQL** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **118,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUA-2RAZ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	118,76000 =	118,76000	
					Subtotal:		118,76000	118,76000
					COST DIRECTE			118,76000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**118,76000**

P-36 **PQUD-BIQX** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **158,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUC-2RB	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	158,99000 =	158,99000	
					Subtotal:		158,99000	158,99000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			158,99000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**158,99000**

P-37 **PQUE-BIQT** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **144,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUE-2RB8	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	144,63000	=	144,63000	
			Subtotal:					144,63000	144,63000

COST DIRECTE			144,63000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**144,63000**

P-38 **PQUI-566W** u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **131,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	24,55000	=	8,59250	
			Subtotal:					8,59250	8,59250
Materials									
	BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	122,51000	=	122,51000	
			Subtotal:					122,51000	122,51000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,21481
COST DIRECTE			131,31731
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**131,31731**

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-39 **PQUJ-65LX** u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **2,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
			Subtotal:					1,22750	1,22750
Materials									
	BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,06000	=	1,06000	
			Subtotal:					1,06000	1,06000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,03069
COST DIRECTE			2,31819
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,31819**

P-40 **PQUL-566X** u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **59,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
			Subtotal:					3,68250	3,68250
Materials									
	BQUH-0TI7	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	56,12000	=	56,12000	
			Subtotal:					56,12000	56,12000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,09206
COST DIRECTE			59,89456
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**59,89456**

P-41 **PQUM-566Y** u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **45,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
			Subtotal:					2,45500	2,45500
Materials									
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	43,19000	=	43,19000	
			Subtotal:					43,19000	43,19000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

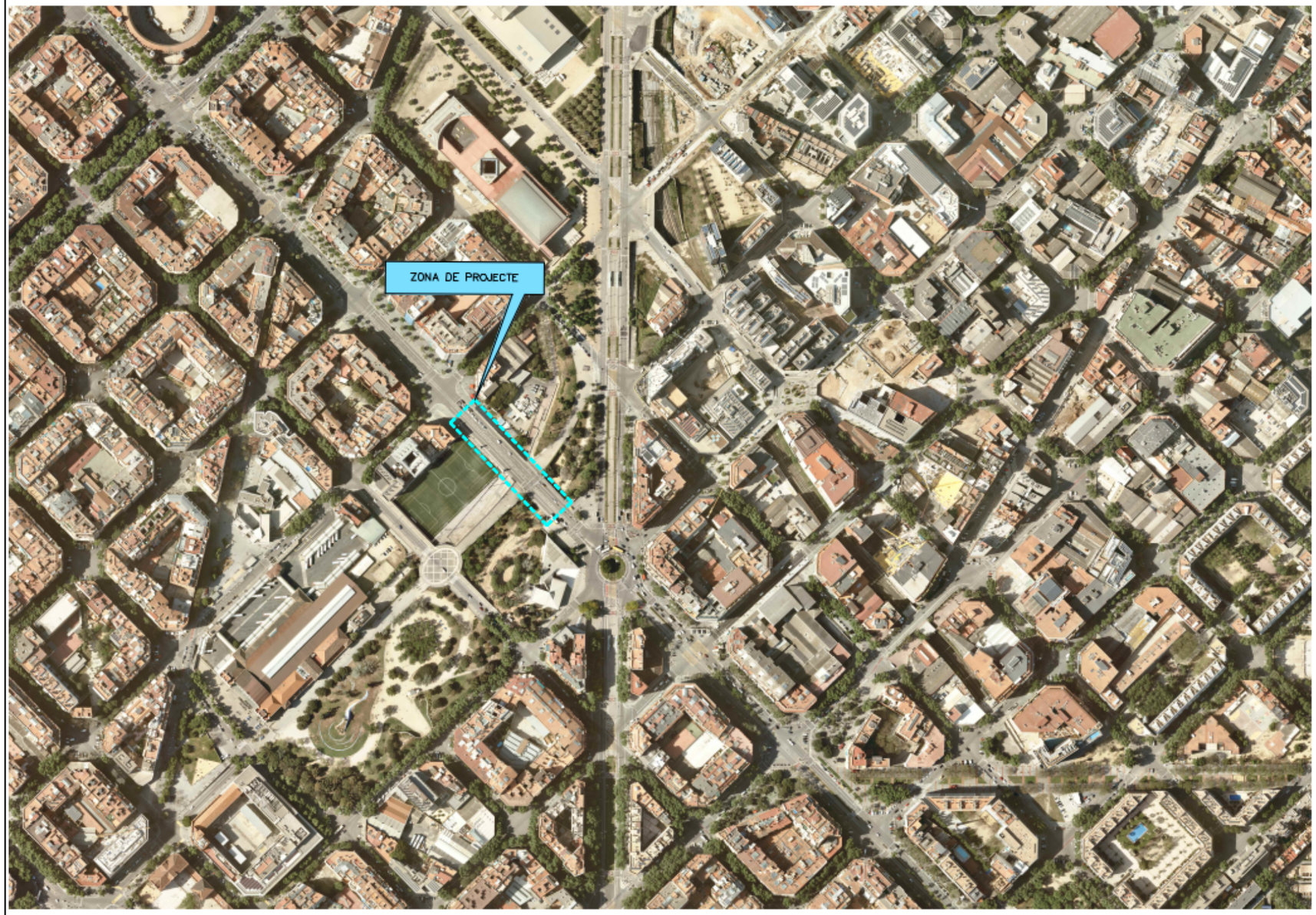
DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,06138
COST DIRECTE			45,70638
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,70638**

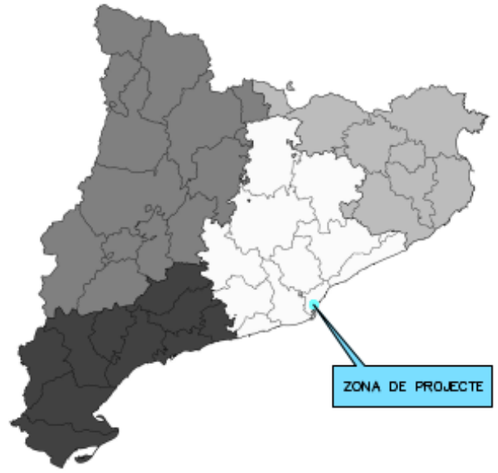
P-42 **PQUO-5671** u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **33,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	24,55000	=	8,59250	
			Subtotal:					8,59250	8,59250
Materials									
	BQUK-0TI0	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	96,89000	=	24,22250	
			Subtotal:					24,22250	24,22250

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,21481
COST DIRECTE		33,02981
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,02981**

2. PLÀNOLS





ÍNDEX DE PLÀNOLS	
1	SITUACIÓ I ÍNDEX
2	UBICACIÓ SANITARIES I EMERGENCIES
3	INSTAL·LACIONS D'OBRA
4	FASES CONSTRUCTIVES
5	FASES CONSTRUCTIVES
6	FASES CONSTRUCTIVES
7	BASTIDES
8	EPIS I
9	EPIS II
10	SENYALITZACIÓ
11	PRIMERS AUXILIS I
12	PRIMERS AUXILIS II
13	PRIMERS AUXILIS III

Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES
1:5000
0 31.25 62.5 125 m
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
GENER 2026

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SITUACIÓ I INDEX

NOM FITXER CTB:
ER_REVENTOS.CTB

NOM FITXER:
AN12F01.dwg

PLÀNOL NÚM.
AN12

FULL...01...DE.13..

Parc de Bombers de Llevant
Carrer de Castella, 6, Sant Martí, 08018, Barcelona
tlf. 112

ZONA DE PROJECTE

CAP Passeig de Sant Joan
Passeig de Sant Joan, 20, 08010, Barcelona
tlf. 932 65 01 17

Unitat Territorial de la Guàrdia Urbana del Districte de l'Eixample
Carrer de Nàpols, 42-62, Eixample, 08018, Barcelona
tlf. 932 56 23 30

CAP Vila Olímpica
Carrer de Joan Miró, 17, Sant Martí, 09038, Barcelona
tlf. 932 21 37 85

CAP Casc Antic
Carrer del Rec Comtal, 24, Ciutat Vella, 08003, Barcelona
tlf. 933 10 14 21

Hospital del Mar
Passeig Marítim de la Barceloneta, 25-29, Ciutat Vella, 08003, Barcelona
tlf. 932 48 30 00

Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES
1:10000
0 62.5 125 250 m
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
GENER 2026

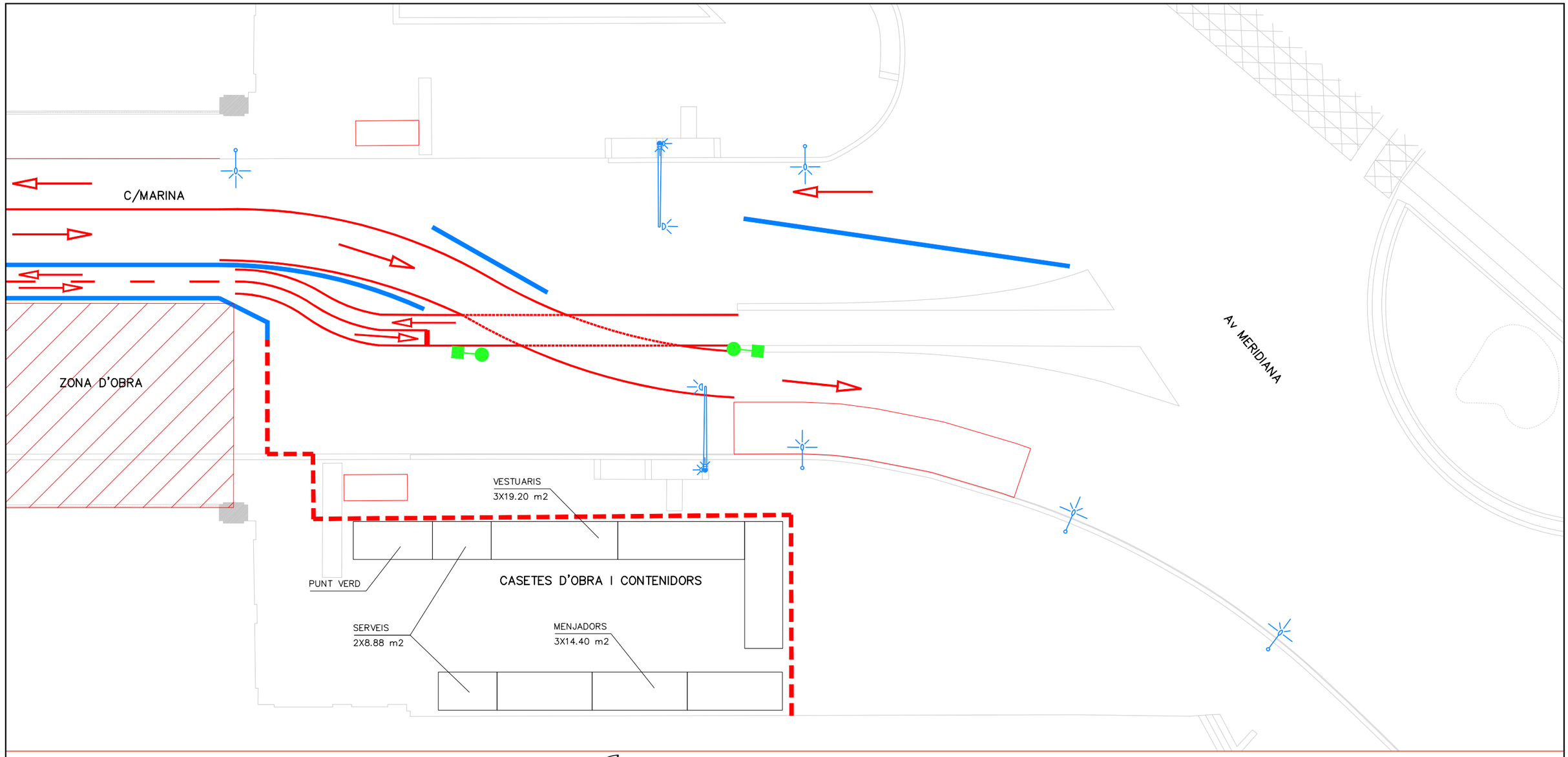
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SITUACIÓ SANITARIES I EMERGENCIES

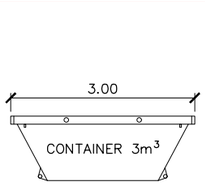
NOM FITXER CTB:
ER_REVENTOS.CTB

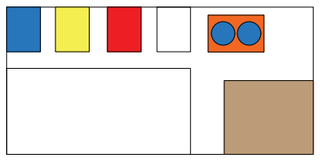
NOM FITXER:
AN12F02.dwg

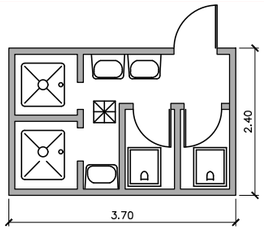
PLÀNOL NÚM.
AN12

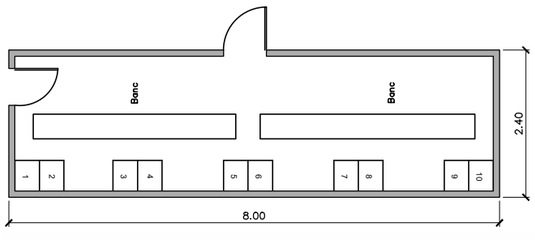
FULL 02 DE 13



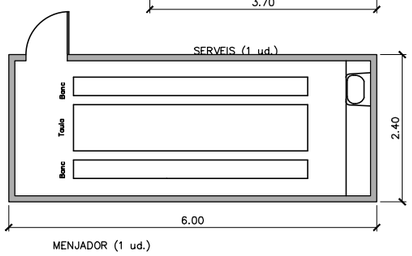








VESTIDORS (1 ud.)



MENJADOR (1 ud.)

LLEGENDA GESTIÓ RESIDUS

- PAPER I CARTRÓ
- PLÀSTIC
- METALL
- RESIDUS NO ESPECIALS MESCLATS
- BIDONS RESIDUS ESPECIALS
- FUSTA

- BARRERES
- TANCA D'OBRA

Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES
1:1000
0 5 10 20 m
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
GENER 2026

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
INSTAL.LACIONS D'OBRA

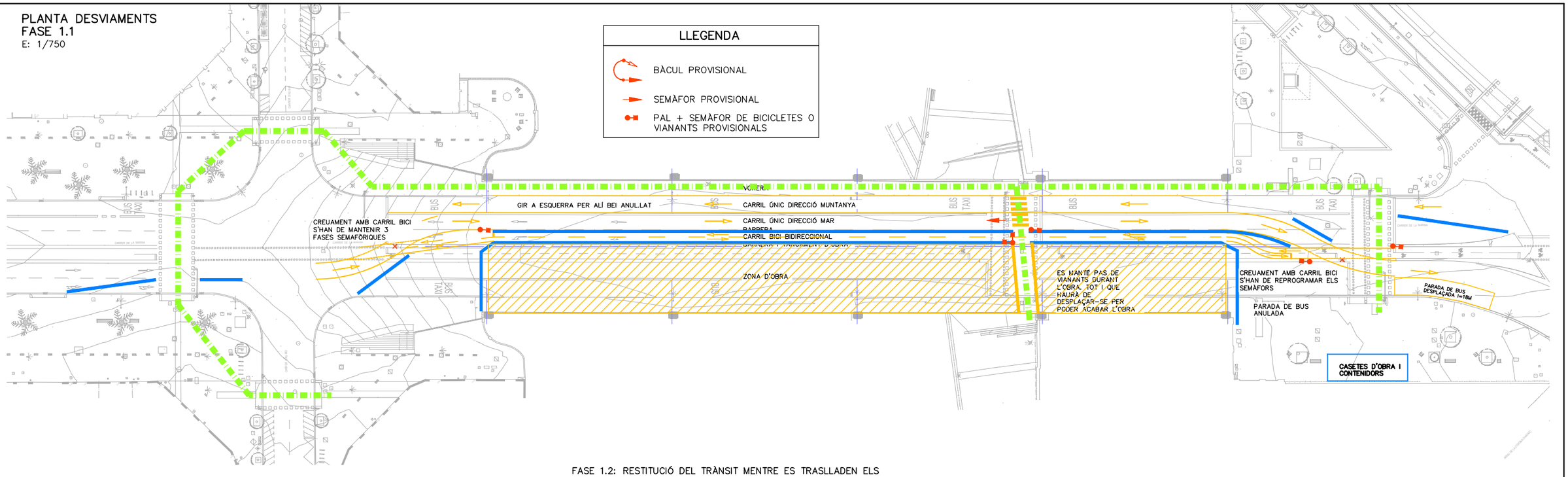
NOM FITXER CTB:
ER_REVENTOS.CTB

NOM FITXER:
AN12F03.dwg

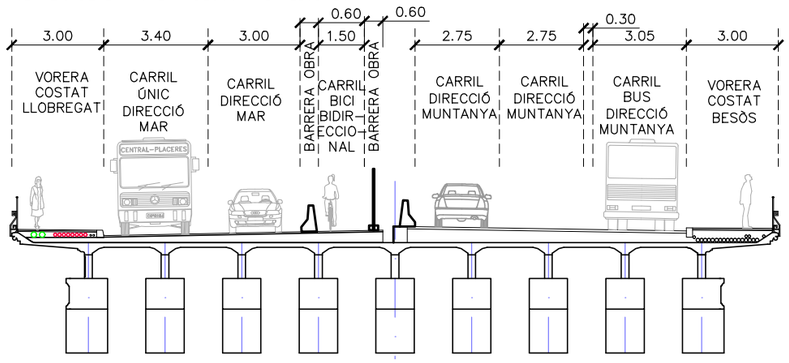
PLÀNOL NÚM.
AN12

FULL 03 DE 13

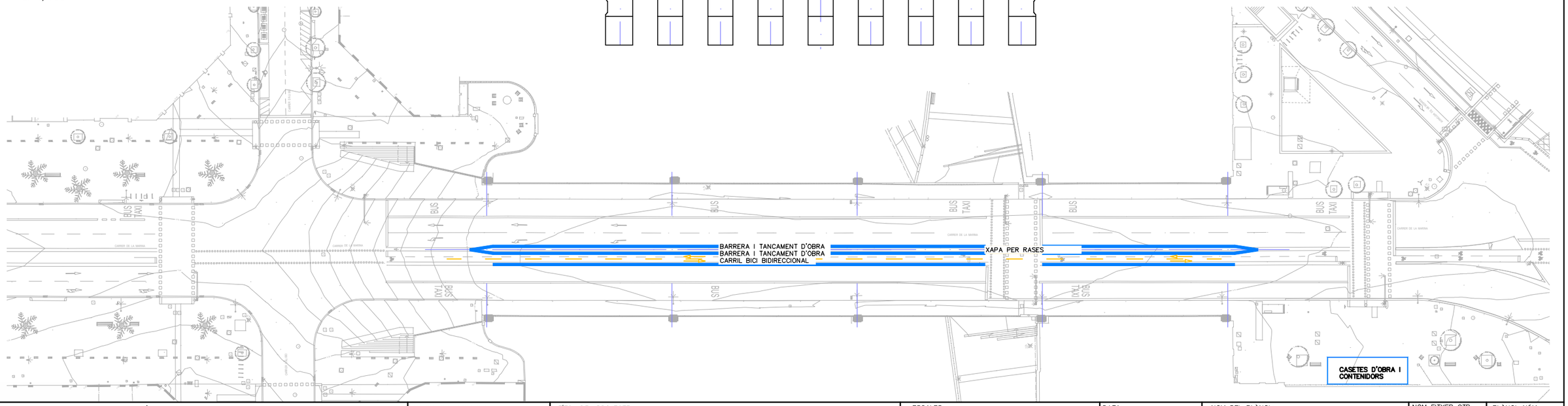
PLANTA DESVIAMENTS
FASE 1.1
E: 1/750



FASE 1.2: RESTITUCIÓ DEL TRÀNSIT MENTRE ES TRASLLADEN ELS SERVEIS DE LA VORERA BESÒS A LA LLOBREGAT



PLANTA DESVIAMENTS
FASE 1.2: OBERTURA DEL TRÀNSIT MENTRE ES TRASLLADEN ELS SERVEIS
E: 1/750



Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES
1:750
0 4.6875 9.375 18.75 m
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

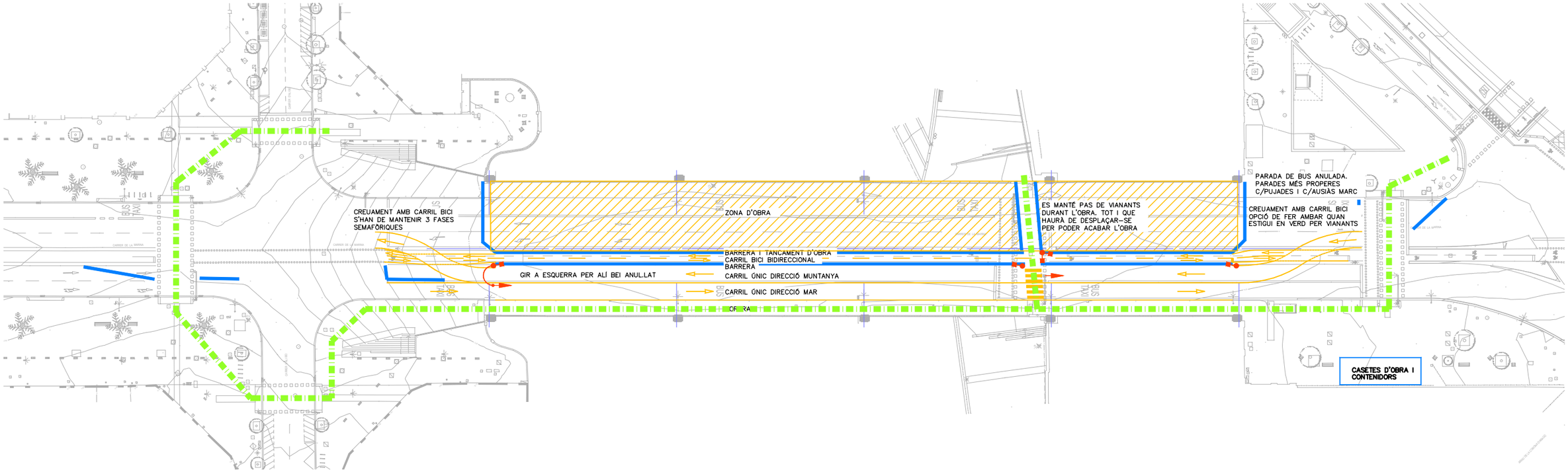
DATA:
GENER 2026

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
FASES CONSTRUCTIVES

NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB
NOM FITXER: AN12F04-F06.dwg

PLÀNOL NÚM. AN12
FULL 04 DE 13

PLANTA DESVIAMENTS
FASE 2
E: 1/750



LLEGENDA

- BÀCUL PROVISIONAL
- SEMÀFOR PROVISIONAL
- PAL + SEMÀFOR DE BICICLETES O VIANANTS PROVISIONALS

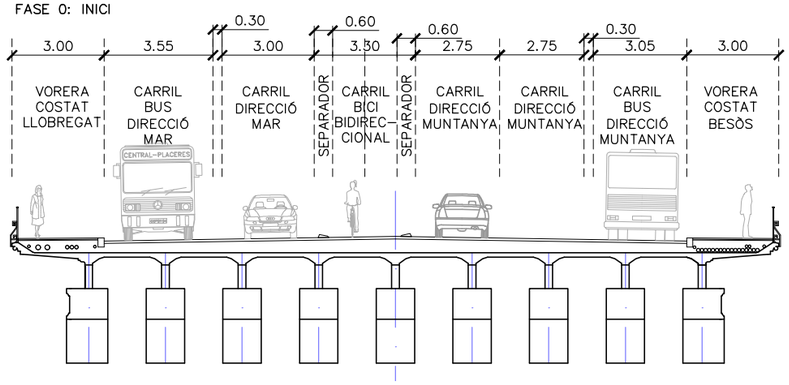
Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DEL PROJECTE: JAUME GUÀRDIA TOMÀS, DAVID BERDIEL ACER	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA	ESCALES: 1:750 (ORIGINALS A3) 0 4.6875 9.375 18.75 m GRÀFIQUES	DATA: GENER 2026	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – FASES CONSTRUCTIVES

NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB	PLÀNOL NÚM. AN12
NOM FITXER: AN12F04-F06.dwg	FULL 05 DE 13

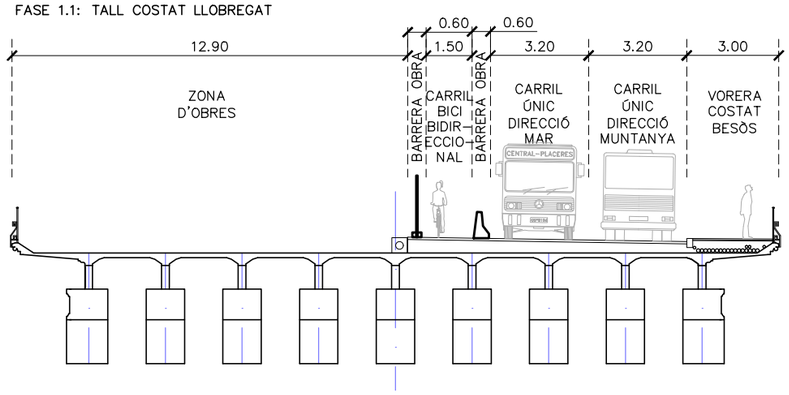
SECCIÓ TRANSVERSAL
CENTRE DE LLUM
FASES

E: 1/200

FASE 0: INICI

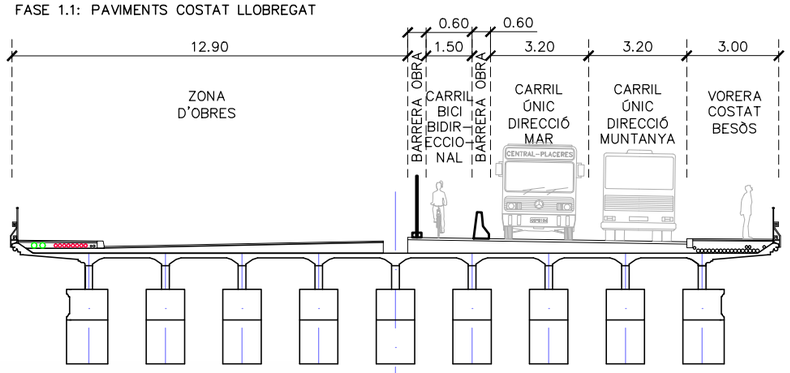


FASE 1.1: TALL COSTAT LLOBREGAT

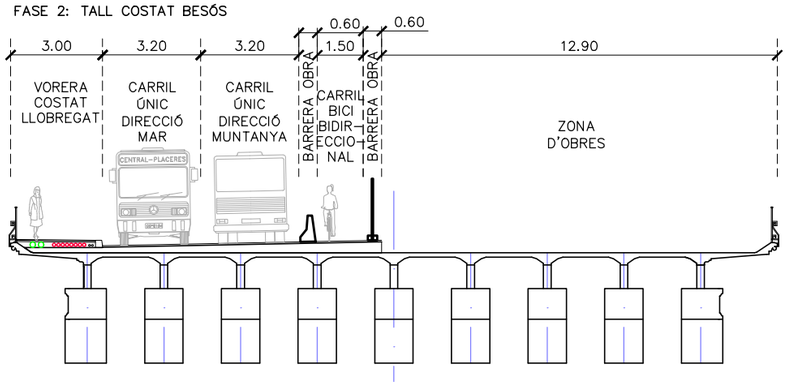


FASE 1.1: NOVA LLOSA

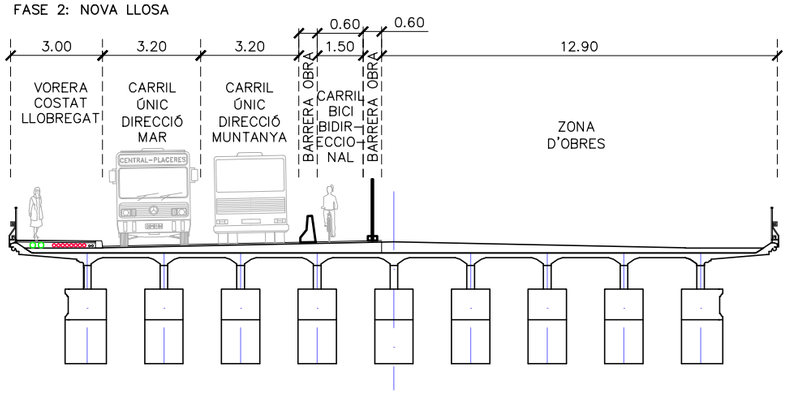
FASE 1.1: PAVIMENTS COSTAT LLOBREGAT



FASE 2: TALL COSTAT BESÓS

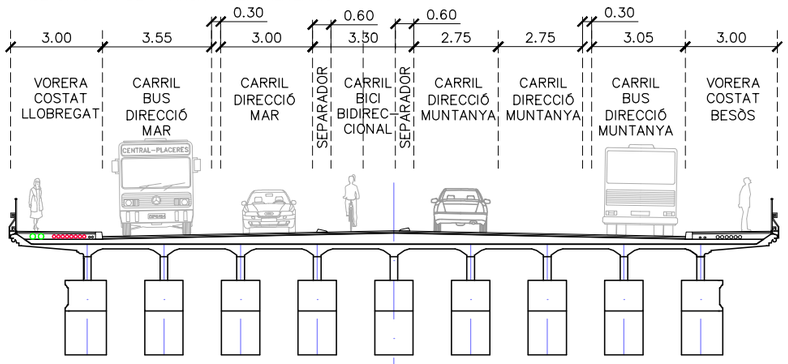


FASE 2: NOVA LLOSA



FASE 2: PAVIMENTS COSTAT BESÓS

FASE 3: CAPA DE TRÀNSIT I SENYALITZACIÓ



Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

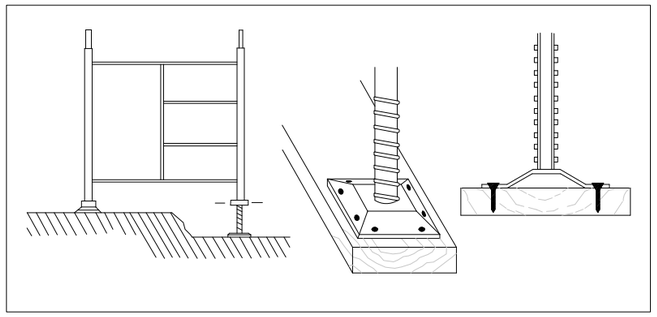
ESCALES
1:200
0 1.25 2.50 5.00 m
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
GENER 2026

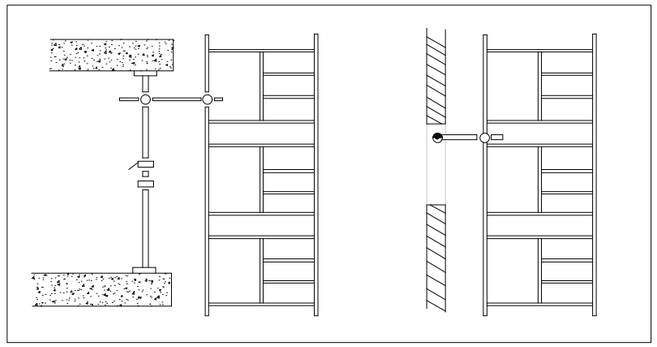
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
FASES CONSTRUCTIVES

NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB
NOM FITXER: AN12F04-F06.dwg

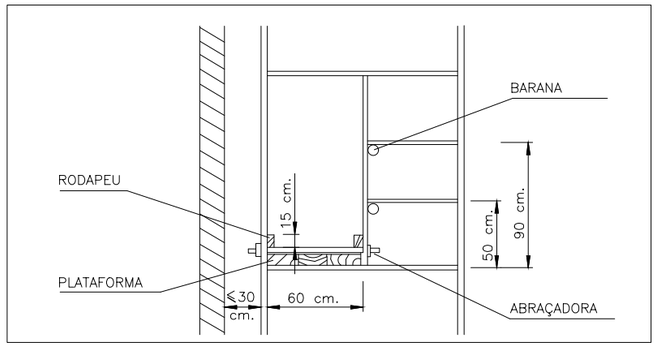
PLÀNOL NÚM. **AN12**
FULL 06 DE 13



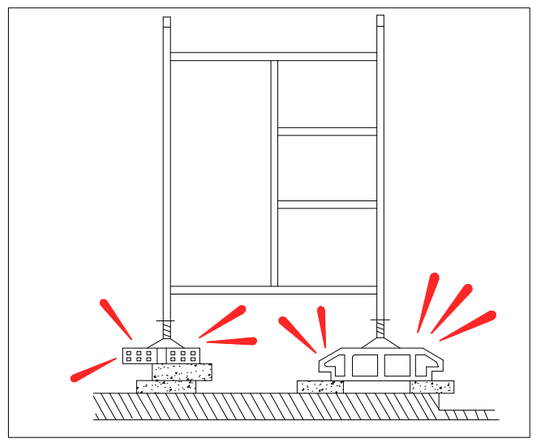
BE



BE



BE



¡INCORRECTE!

–ELS MÒDULS DE BASE RECOLZARAN SOBRE RECOLZAMENTS AUXILIARS A BASE DE TAULONS.

–COL.LOCAR PARAMENTS DE NIVELLACIÓ.

–CLAVAR LES PLAQUES DE RECOLZAMENT DELS USILLOS ALS RECOLZAMENTS AUXILIARS.

–NO SE COMENÇARÀ EL NIVELL SUPERIOR SENSE QUE L'INFERIOR ESTIGUI DOTAT DE TOTS ELS ELEMENTS D'ESTABILITAT.

–NO QUEDAR–SE SOTA LA BASTIDA MENTRE DURI EL MUNTATGE.

–LES BASTIDES S'ARRIOSTRARAN AL PARAMENT ADJUNT AL QUE S'ESTIGUIN EXECUTANT

–TOTES LES UNIONS ENTRE PECES ES REALITZARAN COMPLINT LES NORMES DE MUNTATGE DEL MODEL TRIAT.

–ES REVISARAN TOTS ELS CARGOLS DEL TRAM EXECUTAT OBSERVANT QUE QUEDEN BEN APRETATS ABANS DE CONTINUAR AMB ELS SUPERIORS.

–PLATAFORMA: AMPLE MÍNIM 60 cm.
–RODAPEU: ALTURA MÍNIMA 15 cm.
–BARANA:

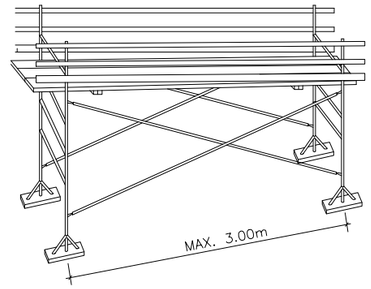
PASAMANS: ALÇADA MÍNIMA 90 cm.
LLISTÓ INTERMIG: 50 cm.

–DISTÀNCIA AL PARAMENT IGUAL O MENOR A 30 cm. MUNTAR BARANA EN EL COSTAT DE LA FAÇANA SI LA DISTÀNCIA ÉS MAJOR.

PROHIBICIONS:

–NO RECOLZAR LA BASTIDA EN SUPLEMENTS COM MAHONS, BIDONS, ETC.
–NO FORMAR PLATAFORMES DE TREBALL EN CORONACIONS DE BASTIDES SENSE BARANES NI RODAPEU.
–DURANT RATXES DE FORTS VENTS NO QUEDAR–SE A LA BASTIDA.

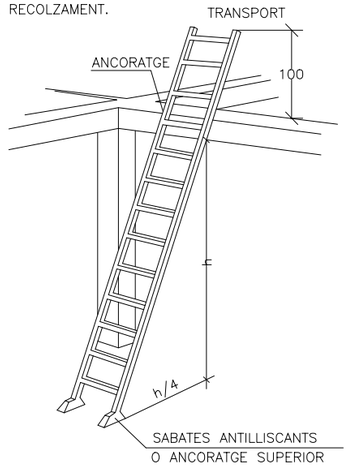
PLATAFORMES DE TREBALL METÀL.LIQUES



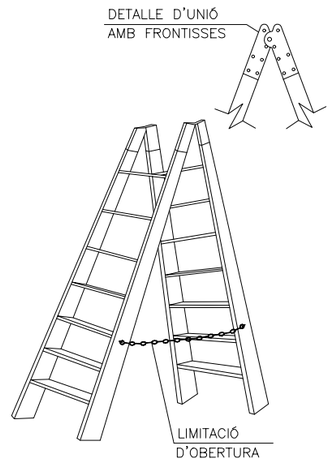
ESCALES DE MA

–ESTARAN PROVISTES DE SABATES O ALTRES SISTEMES PER A EVITAR LLISCAMENTS.
–NOMÉS SUPERARAN ALÇADES DE FINS A 5 m. (FINS A 7 m. AMB REFORÇOS ESPECIALS EN LA SEVA ZONA CENTRAL).
–PUJAR I BAIXAR DE FRONT A L'ESCALA.
–NO PORTAR CÀRREGUES SUPERIORS A 25 Kg.
–COL.LOCAR L'ESCALA AMB LA INCLINACIÓ ADEQUADA.

–SUPERARÀ EN 1 m. ELS PUNTS SUPERIORS DE RECOLZAMENT.



ESCALA METÀL.LICA



ESCALA DE TISORA

Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES
S.E.
0
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
GENER 2026

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
BASTIDES

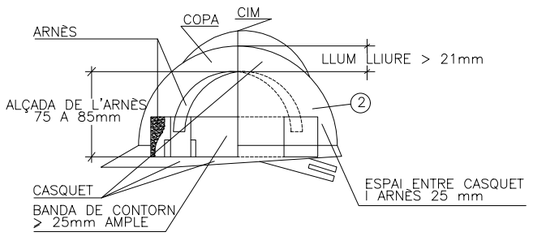
NOM FITXER CTB:
ER_REVENTOS.CTB

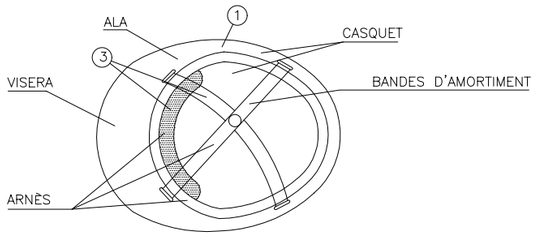
NOM FITXER:
AN12F07.dwg

PLÀNOL NÚM.
AN12

FULL...07...DE..13..

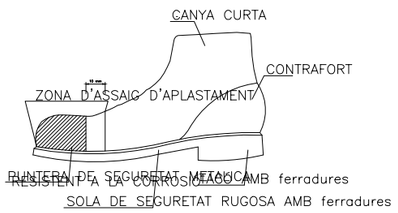
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



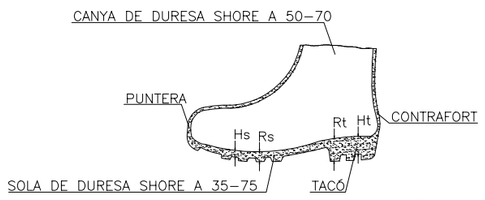


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA.
2. CLASSE N AÏLLANT A 1.000 I CLASE E–AT AÏLLANT A 25.000.
3. MATERIAL NO RÍGID, HIDRÓFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ.

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



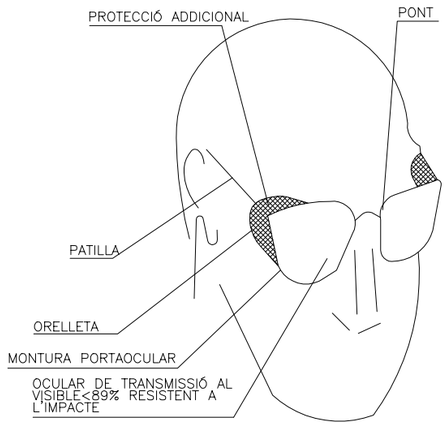
BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A L'HUMITAT



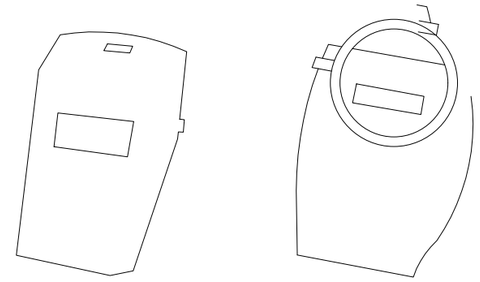
Hs Ferradura de la sola = 5 mm.
Rs Resalt de la sola = 9 mm.
Ht Ferradura del taló = 20 mm.
Rt Resalt del taló = 25 mm.

NOTES:
TOTS ELS EPI'S HAURAN DE PORTAR MARCAT "CE"

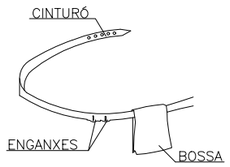
OLLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR

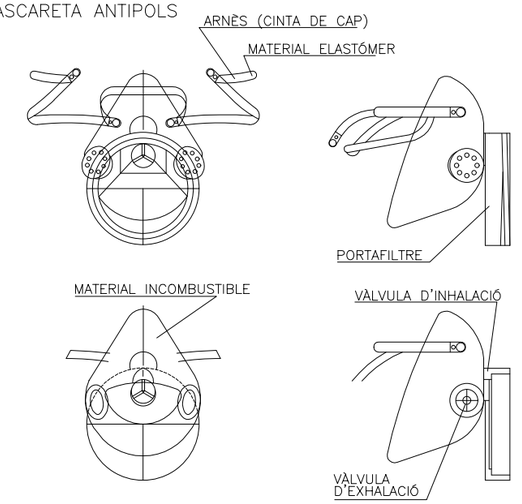


PORTAEINES

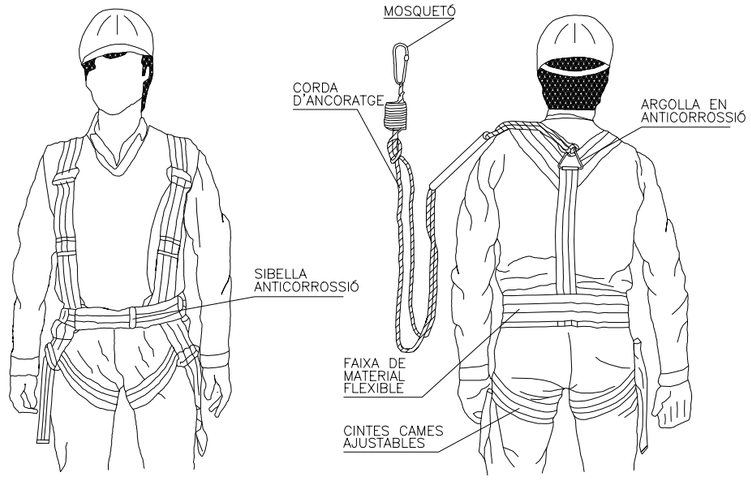


1 PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
2 EVITA CAIGUDES D'EINES
3 NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT CUAN AQUEST ÉS NECESSARI

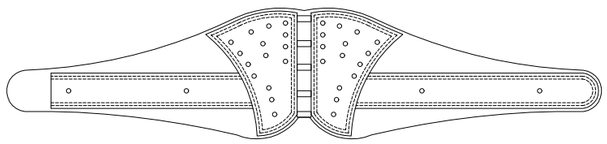
MASCARETA ANTIPOLS



ARNÈS TIPUS PARACAIGUDES



CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE C



Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DEL PROJECTE: JAUME GUÀRDIA TOMÀS, DAVID BERDIEL ACER	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA	ESCALES: S.E. / ORIGINALS A3 / GRÀFIQUES	DATA: GENER 2026	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT, EPIS I	NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB / NOM FITXER: AN12F08.dwg	PLÀNOL NÚM. AN12 / FULL 08 DE 13

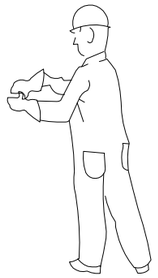
PROTECCIONS INDIVIDUALS

PECES PER A LA PLUJA



VESTIT IMPERMEABLE, compost per jaqueta amb caputxa, butxaques de seguretat i pantaló.

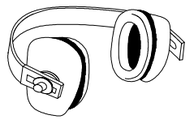
MONO DE TREBALL



PROTECCIONS D'OIDES

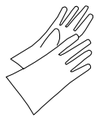


CLASSE "A" arnès al cap



CLSASE "B" arnès a la nuca

GUANTS PROTECTORS



GUANTS GOMA FINA



GUANTS DIELECTRICS



GUANTS D' US GENERAL

ELEMENTS DE SENALIZACIÓ PERSONAL



ARMILLES



CORRETJA



MAMIGUETS



POLAINES

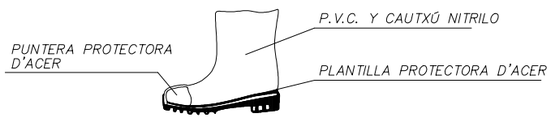
PROTECCIÓ CRANEAL



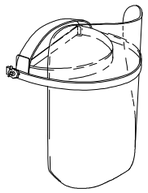
CASC DE SEGURETAT amb pantalla antiprojeccions

Visor abatible

BOTES AMB PUNTERA D'ACER, CLASSE I I AMB PUNTERA I PLANTILLA D'ACER, CLASSE II



PANTALLES DE SEGURETAT



Pantalla d' acetat transparent, amb adaptats a casc

Visor abatible

BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA



Paviment antilliscant amb resistència al greix i hidrocarburs

ULLERES DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



BOTA PER ELECTRICISTA



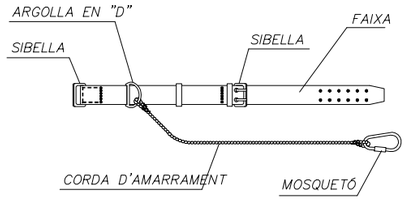
PUNTERA DE PLÀSTIC

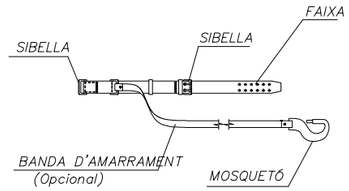
Treballs per B.T. i maniobres en B.T.

PROTECCIONS INDIVIDUALS

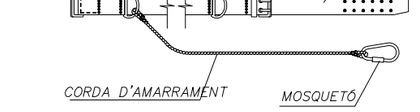
CLASSE "A"

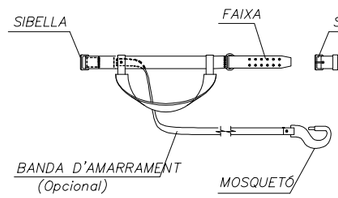
TIPUS 1



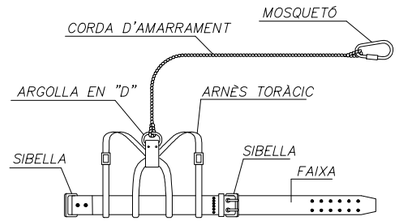


TIPUS 2

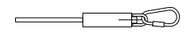




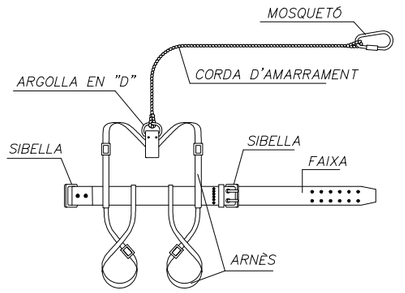
CLASSE "C"



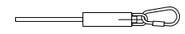
TIPUS 1



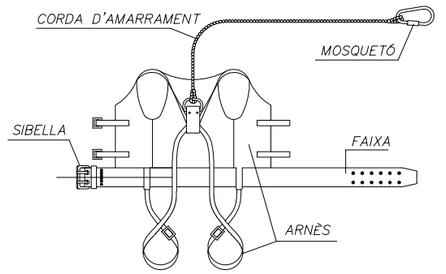
AMORTIGUADOR DE CAIGUDA (Opcional)

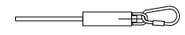


TIPUS 2

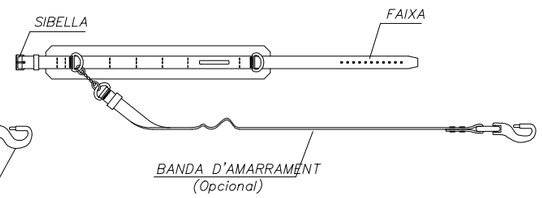


AMORTIGUADOR DE CAIGUDA (Opcional)





AMORTIGUADOR DE CAIGUDA (Opcional)



LLEGENDA:

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "A".—Norma Tec. RE MT—13
PER A TREBALSS EN EL QUE ELS DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI SIGUIN LIMITATS.

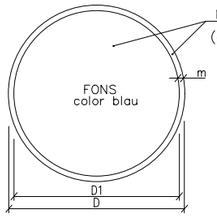
CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "B".—Norma Tec. RE MT—21
PER ALS TREBALLS QUE SOLAMENT EXISTEIXIN ESFORÇOS ESTÀTICS SENSE POSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "C".—Norma Tec. RE MT—22
PER A TREBALLS QUE REQUEREIXIN DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI AMB POSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE: JAUME GUÀRDIA TOMÀS, DAVID BERDIEL ACER	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA	ESCALES: S.E. / 0 / ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA: GENER 2026	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EPIS II	NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB / NOM FITXER: AN12F09.dwg	PLÀNOL NÚM. AN12 / FULL 09 DE 13

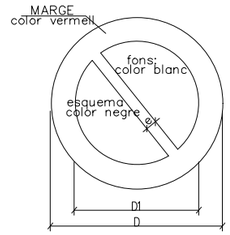
SENYALS D'OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



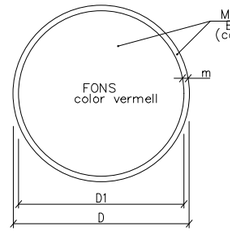
SENYALS DE PROHIBICIÓ



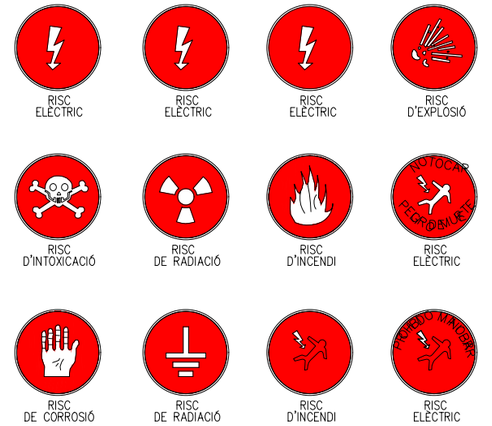
DIMENSIONS EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



SENYALS D'ADVERTENCIA DE PERILL

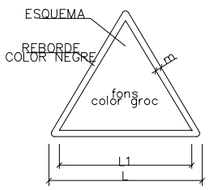


DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



SENYALS D'ADVERTENCIA DE PERILL

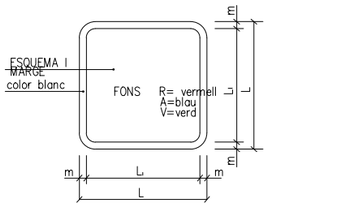




DIMENSIONS EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

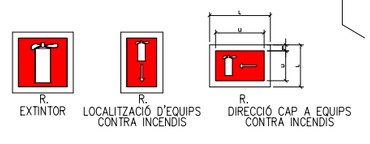
SENYALS DE SALVAMENT VIES D'EVACUACIÓ EQUIPS D'EXTINCIÓ



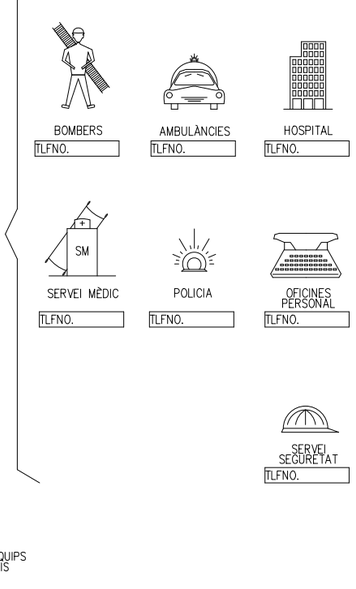


DIMENSIONS EN mm.		
L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS D'EQUIPS CONTRA INCENDIS



PRIMERS AUXILIS



Barcelona / BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DEL PROJECTE: JAUME GUÀRDIA TOMÀS, DAVID BERDIEL ACER	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA	ESCALES: S.E. (0) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES
DATA: GENER 2026	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT, SENYALITZACIÓ	NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB	PLÀNOL NÚM.: AN12
		NOM FITXER: AN12F10.dwg	FULL 10 DE 13

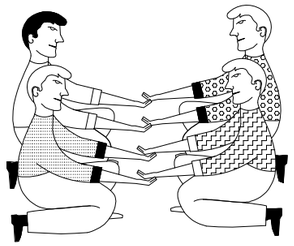
PRIMERS AUXILIS (No traumatics)

PROCES	SIMPTOMES	GRAVETAT	NO FER	ES POT FER
INDIGESTIONS	NAUSEAS–VOMITS COLICS–DIARREAS	POCA	NO DONAR RES	NO FER RES (Fer vomitar)
MAREJOS	ANGOIXA PERDUA CONEIXEMENT VERTIGEN	POCA O POT SER GREU	NO DONAR RES	ALLITAR CAP ABAIX AIRE FRESC DESCORDAR
INTOXICACIONS	VERTIGENS–ABATIMENT NAUSEAS–VOMITS CALFRED–DELIRI	POT SER GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES	FER VOMITAR COBRIR AL LESIONAT
INSOLACIO	MIGRANYES VERTIGENS NAUSEAS	POT SER GREU	NO TAPAR DONAR NOMES AIGUA	POSAR A L'OMBRA AIREJAR–DESCORDAR
CRISI NERVIOSA	GESTICULA–GRIDA PLORA–PATALEA ES LLENÇA AL TERRA	NO GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES NO TRACTAR EN GRUP	AÏLLAR AL LESIONAT NO DEIXAR–SE IMPRESSIONAR
EPILEPSIA	CAU SENSE CONEIXEMENT ES MOSSEGA LA LLENGUA ORINA	APARATOS NO ACOSTUMA A SER GREU	NO DONAR RES	APARTAR OBJECTES PROTEGIR EL CAP CUIDAR NO ES MOSSEGUI
EMBRIAGUESA	EXCITACIO ACTUACIO ALOCADA OLOR A VI	NO GREU	NO DONAR RES	ACOMPANYAR A SERVEI MEDIC

EN TOTS ELS CASOS REMITIR A S.S.

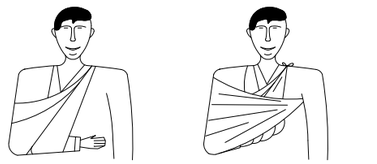
TRASLLAT

ABANS DEL TRASLLAT

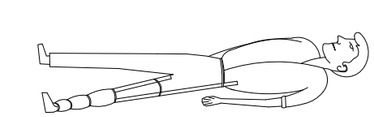


POSICIO CORRECTA
PER A "RECOLLIR"
UN LESIONAT GREU

INMOVILIZACIO DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT



MEMBRE SUPERIOR



MEMBRE INFERIOR

RECOMENACIONS BASIQUES

A TOTA ACCIO SOCORREDORA

FACILITAR RESPIRACIO i VENTILACIO
FOMENTAR AMBIENT DE SEGURETAT
FOMENTAR TRANQUILITAT i MESURA

ORGANITZAR ACTUACIO AMB CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENT AL LESIONAT
ORGANITZAR TRASLLAT AMB EFICACIA

COMUNICAR AL SERVEI MEDIC
CONSIDERA NOUS POSSIBLES ACCIDENTS
CUIDAR A L'ACCIDENTAT SENSE ABANDONAR



EN CAS D' ACCIDENT ELECTRIC
"TALLAR FLUID ELECTRIC"



TENIR ELS EXTINTORS A PUNT

R E S U M

TIPUS D' ACCIDENT
- LLEUS (Molt frecuents)
- GREUS
- MORTALS
- CATASTROFES

(Poc frecuents)

ACCIO PREVISORA

MESURES PREVENTIVES DE SEGURETAT
BOTIQUIN–LLITERES–FLASSADES ETC.
A.T.S. SOCORRISTES–PERSONAL RESPONSABLE
CONEIXER CENTRES ASSISTENCIALS–TELEFONS

ACTUACIO LESIONS GREUS

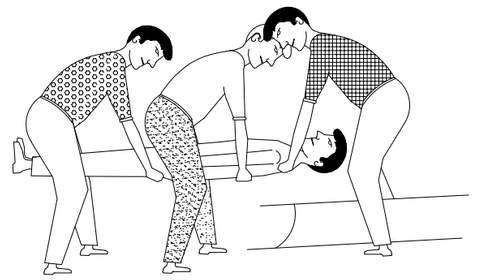
NO DONAR RES
AFLUIXAR ROBES
NO MOVILITZAR
ABRIGAR
TRASLLAT RAPID A HOSPITAL

ACCIDENTS ELECTRICS

ABANS QUE RES
TANCAR PAS DE CORRENT
SI HI HA CABLES TRENCATS O SOLTS
APARTAR–LOS DEL LESIONAT
AMB UN OBJECTE DE FUSTA
SI SOLAMENT ES PRODUEIX LESIO LOCAL
TRACTAR COM CREMADA

TRASLLATS (Continuacio)

FORMA CORRECTA
D'AGAFAR
UN LESIONAT GREU



POSICIO CORRECTA
DE COL.LOCAR UN
LESIONAT GREU
EN UNA LLITERA

Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES
S.E.
0
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
GENER 2026

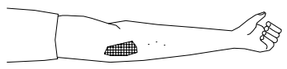
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRIMERS AUXILIS I

NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB
NOM FITXER: AN12F11.dwg

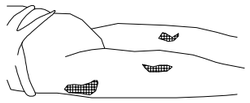
PLÀNOL NÚM. AN12
FULL 11 DE 13

CREMADES

PETITA CREMADA

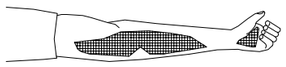


NO OBRIR BUTLLOFES
TAPAR AMB GASA
NO TOCAR
NO POSAR RES



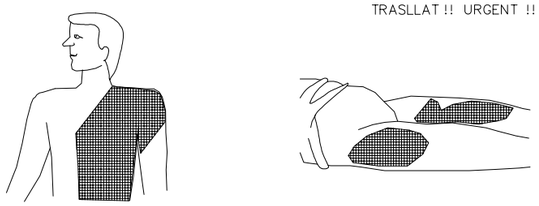
TRASLLAT SENSE PRESA

GRAN CREMAT (EXTENSA)



NO TOCAR
NO POT BEURE
NO POSAR RES

DE POSA-GASA ESTERIL
TRASLLAT !! URGENT !!



RESPIRACIO DIRIGIDA – BOCA A BOCA



NETEJAR CUIDADOSAMENT
EL INTERIOR DE LA BOCA

TREURE PROTESI DENTAL

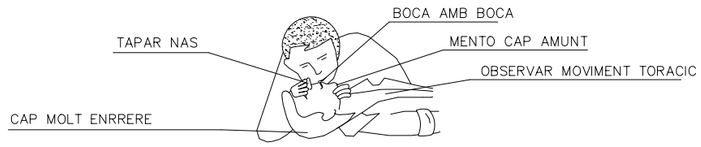
AFLUIXAR ROBES



FORÇAR L'HIPER EXTENSIO
(BARBETA CAP AMUNT) PER ACONSEGUIR
CONDUCTES OBERTS
TAPAR NAS



ADAPTAR RITME RESPIRATORI AL PROPI DEL QUE L'EXECUTA



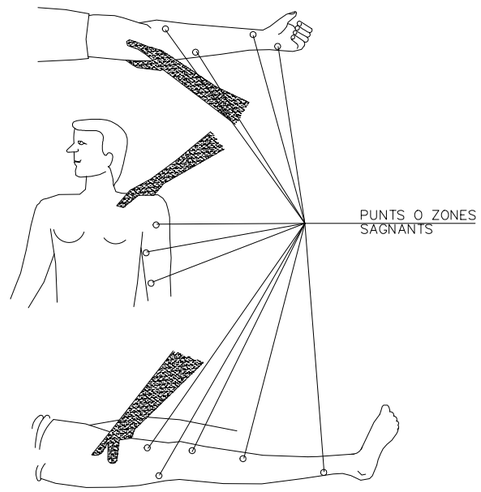
NO ABANDONAR LA TECNICA FINS ARRIBAR AL HOSPITAL

FERIDES SAGNANTS

HEMORRAGIES

COMPRESIO ARTERIAL

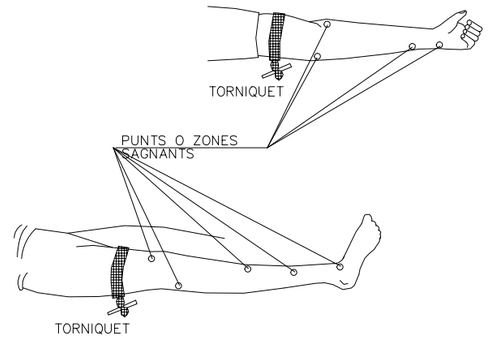
LES MANS OMBREJADES EN FOSC
SON LES QUE PRESSIONEN i TALLEN L'HEMORRAGIA
EN ELS PUNTS i ZONES INDICADES



HEMORRAGIES (continucio)

Metode compresiu TORNIQUET

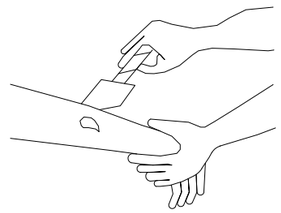
NO ES POT PORTAR MES
D'UNA HORA SENSE AFLUIXAR-LO



LESIONAT AMB TORNIQUET
ES URGENT

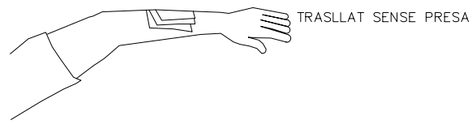
NOMES DEU USAR-SE
QUAN LA COMPRESIO DIRECTA
NO ES SUFICIENT PER PARAR
L'HEMORRAGIA

FERIDES



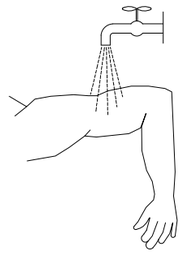
RENTAR AMB AIGUA
COBRIR AMB GASA

NO POMADES
NO LIQUIDS
NO MANIPULAR



TRASLLAT SENSE PRESA

LESIONS PER ACIDS O CAUSTICS

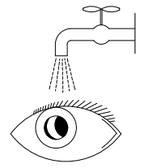


AIGUA ABUNDANT
(A CHORRO)

TAPAR SENSE COMPRIMIR

TRASLLAT SENSE PRESA

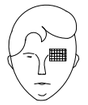
LESIONS OCULARS



RENTAR AMB AIGUA ABUNDANT

NO TOCAR
NO INTENTAR TREURE RES
NO POMADES

!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAUMENT



TRASLLAT (A ser possible
a centre especialitzat)

LESIONS NAS OIDE

TAPONAR SUAUMENT – TRASLLAT
EPISTAXI (Nas sagnant) TAPONAR

Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES
S.E.
0
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
GENER 2026

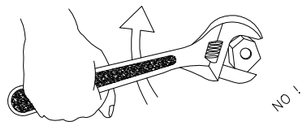
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRIMERS AUXILIS II

NOM FITXER CTB: ER_REVENTOS.CTB
NOM FITXER: AN12F12.dwg

PLÀNOL NÚM. AN12

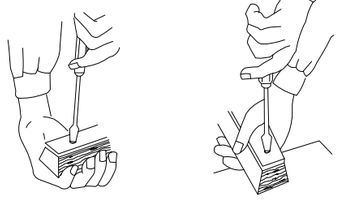
FULL..12...DE..13..

REVISAR I UTILIZAR
CORRECTAMENT LES EINES

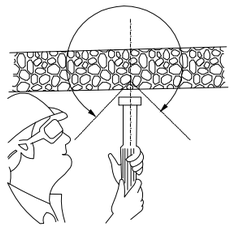




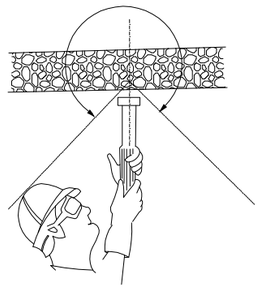
BÉ MALAMENT



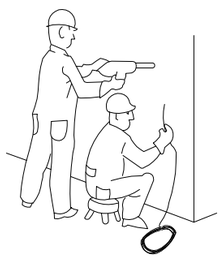
MALAMENT BÉ



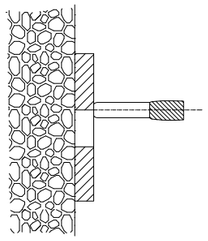
CON DE SEGURETAT



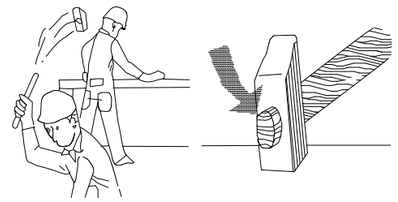
CON DE SEGURETAT

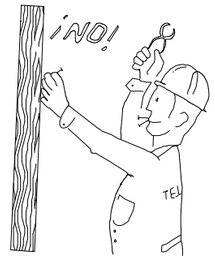


PERILLÓS



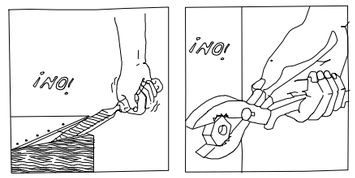
PERILL DE TIR A TRAVÉS DEL FORAT

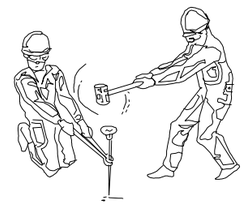




¡ ATENCIÓ !

REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

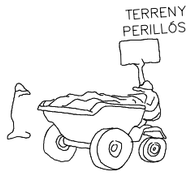




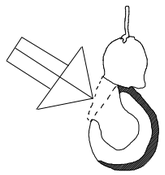
¡ ATENCIÓ !

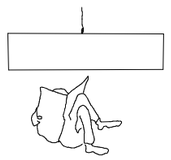
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

ACCIONS PERILLOSES

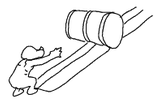




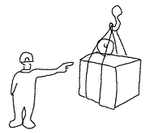


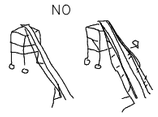


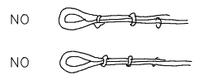


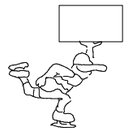


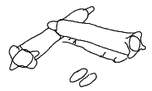
CONDICIONS PERILLOSES





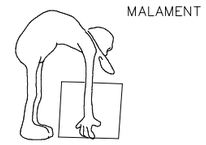


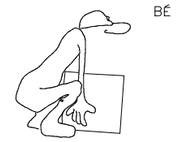


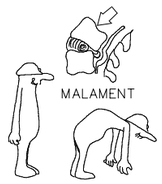


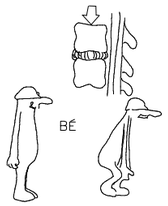


MANEIG DE CÀRREGUES









Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES
S.E.
0
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
GENER 2026

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRIMERS AUXILIS III

NOM FITXER CTB:
ER_REVENTOS.CTB

PLÀNOL NÚM.
AN12

NOM FITXER:
AN12F12.dwg

FULL 13 DE 13

3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 12 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT . PLEC

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 3
1.2. OBJECTE 3
1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS 4
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4
2.1. PROMOTOR 4
2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT 5
2.3. PROJECTISTA 6
2.4. DIRECTOR D'OBRA 6
2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES 7
2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS 8
2.7. TREBALLADORS 9
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 9
3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 9
3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 10
3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA 10
3.4. EL ''LLIBRE D'INCIDÈNCIES'' 12
3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL ''CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ'' I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT 12
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 12
4.1. TEXTOS GENERALS 12

4.2. CONDICIONS AMBIENTALS 16
4.3. INCENDIS 17
4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 17
4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA 17
4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 18
4.7. SENYALITZACIÓ 19
4.8. DIVERSOS 19
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 19
5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ 19
5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 19
5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 19
5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT 20
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 20
6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT 20
6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ 20
6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 21
6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL 21
6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA 21
6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA 21
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 22
7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 22
7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 22
7.3. NORMATIVA APLICABLE 22
7.4. SOBRE UTILITZACIÓ DE MÀQUINES I EQUIPS PER AL TREBALL: 23
8. PLEC DE PRESCRIPCIONS PARTICULARS 23
B MATERIALS I COMPOSTOS 23
B0 MATERIALS BÀSICS 23
B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 26
B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES 61
BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 63
BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT 68
BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 69
H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT 74
H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 74
HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 75
P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS 78
P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES 78
P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES 103
PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 103
PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT 105
PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ 106
9. SIGNATURES 113

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

L'objecte del present contracte és definir tècnicament i valorar econòmicament les obres necessàries de les actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina, al districte de l'Eixample de Barcelona, amb mesures de contractació pública sostenible.

1.2. OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- Tots aquells continguts al:
  - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)
- Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
- La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als

assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols:On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. PROMOTOR

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
   a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
   b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
  - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  - La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:</u>

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:</u>

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna

  de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
- En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada

  de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria ''MIE-AEM-4'' aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC ''MIE-AEM-4''.

2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
-
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. TREBALLADORS

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director

d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
  - Acotat del perímetre del solar.
  - Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
  - Edificacions veïnes existents.
  - Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.

  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.

- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.

- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. EL ''LLIBRE D'INCIDÈNCIES''

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències’‘, facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL ''CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ'' I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. TEXTOS GENERALS

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- ''Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).''
- ''Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).''
- ''Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).''
- ''Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010).''
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- ''Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).''
- ''Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.''
- ''Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio).''
- ''Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''

- ''Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.''
- ''Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.''
- ''Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.''
- ''Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.''
- ''Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.''
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- ''Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- ''Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión.''
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."

–

– "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017)."
– ''Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 ''Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas'' y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 ''Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire'', del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.''
– ''Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.''
– ''Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental''
– ''Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
– ''Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
– ''Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.''
– ''Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico.''
– ''Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.''
– ''Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural''
– ''Real Decreto 286/2022, de 19 de abril, por el que se modifica la obligatoriedad del uso de mascarillas durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19.''
– ''Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.''
– ''Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006.''

4.2. CONDICIONS AMBIENTALS

– Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
– Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
– "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
– "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
– "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
– "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
– "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
– "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
– "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
– "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
– "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".
– "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.''

- ''Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.''

- ''Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.''
- ''Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.''

4.3. INCENDIS

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- ''Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017).''

4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- ''Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998).''
- ''Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000.''
- ''Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones

mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".“Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).

- ''Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008).”
- “Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).”
- “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
- ''Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.''
- ''Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 ''Ascensores'' del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013).''
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015).”
- “Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016).”
- ''Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.''
- ''Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.''
- ''Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera.''
- ''Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.''
- Instruccions Tècniques Complementaries:
- “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
- “ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.
- “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
- “Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.
- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- “Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).”
- ''Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo.''
- ''Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.''
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. SENYALITZACIÓ

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. DIVERSOS

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- ''Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo.''
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- ''Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017).''
- ''Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.''

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat,

mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:
- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:
- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

- Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

- Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- Emmagatzematge i manteniment
- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. NORMATIVA APLICABLE

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

<u>Directiva fonamental.</u>

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).
- Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.''

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 - D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

<u>Altres Directives.</u>

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

- Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
- Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
- Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
- Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
- Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

7.4. SOBRE UTILITZACIÓ DE MÀQUINES I EQUIPS PER AL TREBALL:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/CEE).
- Normativa d'aplicació restringida
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. PLEC DE PRESCRIPCIONS PARTICULARS

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AP- TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07J1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07P1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ7- PLANXA D'ACER PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ7-0FI6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics

- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B144 MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL RESPIRATORI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B14462N4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues

elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1473- AURICULAR PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL AUDITIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1473-0XJI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat

- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1477- CASC DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1477-07TR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la

naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1478- CINTURÓ ANTIVIBRACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B1478-0XLD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre

- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.

- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric

- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147J- GUANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147J-0XKP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2

a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense

reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.

- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147N- MÀSCARA I SEMIMÀSCARA PER A PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147N-0XK6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames

casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
_____

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147Q- PANTALLA PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL OCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147Q-0XIV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures

d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció

adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics

- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B151 MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

B1515- DISPOSITIU ANTICAIGUDA AUTOBLOCADOR PER A SUBJECTAR CINTURÓ DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1515-0MCE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,null).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

_____

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B151 MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

B151D- MUNTANT PER A BARANES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B151D-0MCB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix
Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari
Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran

dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B151 MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

B151L- XARXA PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B151L-0M3G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix
Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari
Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a

l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B15Z MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B15Z0- CORDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B15Z0-0MDS,B15Z0-0MDU,B15Z0-0MDT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix
Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari
Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges,

contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6AX- TANCA MÒBIL D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6AX-0KOW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6AZ- DAU DE FORMIGÓ PER A TANCA MÒBIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6AZ-0KLL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Dau de formigó per a peu de tanca mòbil de malla d'acer.
DAU DE FORMIGÓ:
Ha de portar els forats per a la fixació dels elements verticals del reixat.
No ha de tenir defectes que puguin alterar la seva resistència.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
DAU DE FORMIGÓ:
No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB0- CARTELL EXPLICATIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB0-19MO,BBB0-19MR,BBB0-19MN,BBB0-19MW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB1- RÈTOL ADHESIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB1-19N1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB4- SENYAL D'ADVERTÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB4-19MF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

_____

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB6- SENYAL INDICATIVA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB6-CW2W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

_____

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB8- SENYAL D'OBLIGACIÓ O PROHIBICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB8-19M0,BBB8-19M1,BBB8-19M5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

_____

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM3- BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA PER A ÚS TEMPORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM3-208U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreres per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres dobles i asimètric per a barreres simples.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades al CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369.
No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.
Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.
La seva base ha de ser plana.
Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.
Resistència característica del formigó: >= 35 N/mm2
Límit elàstic de l'acer: >= 400 N/mm2
Recobriment de les armadures: >= 2 cm
Tipus de ciment: Classe resistent >= 32,5
No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.
No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.
La naturalesa dels granulats i la seva preparació han garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.
Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.
No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.
Toleràncies:
- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm
- Resistència característica del formigó: >= 80% Rn
- Defectes superficials: <= 15% superfície
- Cocons: <= 3 u en10 dm2
- Fissures - Amplària: <= 0,1 mm - Llargària: <= 2 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS TEMPORAL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.
- Controls de fabricació: - La empresa subministradora ha d'avisar a la DF, almenys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. - L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures dels paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, s'han de realitzar els controls següents: - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència. - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats. - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més. - Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot. - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls. - Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces. - Es podran realitzar més visites a fàbrica, si convé, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.
- Controls de recepció a obra: - Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents: - Certificat CC, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries del CODI ESTRUCTURAL. - Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions. - Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc. - Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BM3 EXTINTORS

BM33- EXTINTOR MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM33-0T4T.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar: - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria. - Dades placa de disseny : - Pressió màxima de servei (disseny) - nº placa - Data 1a Prova i successives - Dades etiqueta de característiques: - Nom del fabricant importador - Temperatura màxima i mínima de servei - Productes continguts i quantitat d'equips - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110) - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BMY3- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY3-0TC8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU0- ARMARI PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU0-0THW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1- BANC PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1-0THX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQUA EQUIPAMENT MÈDIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUA-2RAZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPOSICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.
LLITERA METÀL·LICA:
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
MANTA:
Dimensions: 110 x 210 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQUF- NEVERA PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUF-0TI6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQUH- PLANXA PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUH-0TI7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars

- Recipient per a recollida d'escombraries
ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQUI- RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUI-0TI8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQUK- TAULA PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUK-0TI0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ5- PENJA-ROBES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQZ5-19O8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.

Càrrega admissible: 25 kg
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

H144 PROTECCIONS DE L'APARELL RESPIRATORI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H14462N4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els treballadors es dotaran d'equips de protecció respiratòria adequats i eficaços davant els riscos que motiven el seu ús, d'acord amb els articles 3 a 7 del RD 773/1997, de 30 de maig, sobre les mínimes disposicions de seguretat i salut relatives a l'ús per part dels treballadors d'equips de protecció individual.
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics

- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic
- Amiant

És recomanable l'ús d'equips individuals de protecció de vies aèries, fins i tot en situacions en què l'avaluació de riscos indica que el valor límit no és probable que se superi, per dues raons:
- No hi ha exposició, per petita que sigui, que es pugui considerar segura.
- No és possible garantir, en la majoria d'obres, que no es puguin produir exposicions accidentals imprevistes.

Hi ha diferents criteris tècnics per als equips de protecció respiratòria.
Les recomanacions contra l'exposició a l'amiant, ordenades per l'augment del nivell de protecció, s'utilitzarà la Guia del RD 396/2006 de l'INSHT.
L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
La data de caducitat serà comprovada i acompanyada del fullet informatiu elaborat en les llengües oficials de l'Estat.
S'ha de proporcionar equips de protecció respiratòria basats en l'avaluació de riscos. S'ha d'assegurar que els treballadors rebin la formació i la informació necessàries de manera comprensible, així com realitzar les proves d'ús i idoneïtat a l'usuari.
S'haurà d'establir un protocol de descansos en el treball quan s'estigui duent a terme amb protecció respiratòria PPE. El protocol tindrà en compte les característiques físiques de cada treballador, la càrrega física del treball a realitzar i les condicions climàtiques. Durant el treball, l'usuari no suprimirà el PPE excepte en cas d'emergència. A més, es tindrà en compte que per a cada descans el treballador haurà de complir amb el protocol de descontaminació, incloent l'eliminació del PPE, abans de desprendres dels equips de protecció respiratòria. En cap cas s'han de superar les quatre hores màximes d'ús diari, tal com estableix el Reial decret.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

HBA1 MARQUES LONGITUDINALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBA1UAC1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.
S'han considerat les marques següents:
- Marques longitudinals

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat

- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat
CONDICIONS GENERALS:
Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P) - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants - Tipus I (R): retrorreflectants en sec - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament: - Estructurades (E) - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S) - Fàcils d'eliminar (F) - De emmarcar (B) - Emmascaradora (M) - En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació: - Marques vials "in situ" - Marques vials prefabricades
La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.
El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.
Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.
Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:
- Pintures: 720 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%
MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:
El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.
La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.
Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:
- Pintures: 480 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2
MARQUES VIALS EN CARRETERES:
Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat. - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR). - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast. - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.
Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:
- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4
El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:
- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.
Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
No podrà aplicar-se la marca vial:
- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3ºC al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:
- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat
La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.
El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma

UNE 135277-1:
- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.
S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:
m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal
* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació: - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits. - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació. - Tipus i dimensions de la marca vial. - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials. - Data de posada en obra. - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball. - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:
- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.
Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:
- Mètode d'assaig puntual: - Es realitzarà amb equips portàtils. - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu: - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436. - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec. - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.
El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

_____

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1471- APARELL D'ANCORATGE (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1471-65NK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura
Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la

menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre
Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1472- ARNÈS DE SEIENT (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1472-65NN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els

següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1473- AURICULAR PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL AUDITIU (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1473-EPWW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de

noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1477- CASC DE SEGURETAT (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1477-65LG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars

- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1478- CINTURÓ ANTIVIBRACIÓ (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1478-65NB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport

- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

_____

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147F- EQUIP NO AUTÒNOM DE RESPIRACIÓ (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147F-EQD3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els treballadors es dotaran d'equips de protecció respiratòria adequats i eficaços davant els riscos que motiven el seu ús, d'acord amb els articles 3 a 7 del RD 773/1997, de 30 de maig, sobre les mínimes disposicions de seguretat i salut relatives a l'ús per part dels treballadors d'equips de protecció individual.
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic
- Amiant
És recomanable l'ús d'equips individuals de protecció de vies aèries, fins i tot en situacions en què l'avaluació de riscos indica que el valor límit no és probable que se superi, per dues raons:

- No hi ha exposició, per petita que sigui, que es pugui considerar segura.
- No és possible garantir, en la majoria d'obres, que no es puguin produir exposicions accidentals imprevistes.
Hi ha diferents criteris tècnics per als equips de protecció respiratòria.
Les recomanacions contra l'exposició a l'amiant, ordenades per l'augment del nivell de protecció, s'utilitzarà la Guia del RD 396/2006 de l'INSHT.
L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
La data de caducitat serà comprovada i acompanyada del fullet informatiu elaborat en les llengües oficials de l'Estat.
S'ha de proporcionar equips de protecció respiratòria basats en l'avaluació de riscos. S'ha d'assegurar que els treballadors rebin la formació i la informació necessàries de manera comprensible, així com realitzar les proves d'ús i idoneïtat a l'usuari.
S'haurà d'establir un protocol de descansos en el treball quan s'estigui duent a terme amb protecció respiratòria PPE. El protocol tindrà en compte les característiques físiques de cada treballador, la càrrega física del treball a realitzar i les condicions climàtiques. Durant el treball, l'usuari no suprimirà el PPE excepte en cas d'emergència. A més, es tindrà en compte que per a cada descans el treballador haurà de complir amb el protocol de descontaminació, incloent l'eliminació del PPE, abans de desprendres dels equips de protecció respiratòria. En cap cas s'han de superar les quatre hores màximes d'ús diari, tal com estableix el Reial decret.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147L- GUANTS (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P147L-EQDK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera

- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147N- MÀSCARA I SEMIMÀSCARA PER A PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147N-EPX1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els treballadors es dotaran d'equips de protecció respiratòria adequats i eficaços davant els riscos que motiven el seu ús, d'acord amb els articles 3 a 7 del RD 773/1997, de 30 de maig, sobre les mínimes disposicions de seguretat i salut relatives a l'ús per part dels treballadors d'equips de protecció individual.
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic
- Amiant

És recomanable l'ús d'equips individuals de protecció de vies aèries, fins i tot en situacions en què l'avaluació de riscos indica que el valor límit no és probable que se superi, per dues raons:
- No hi ha exposició, per petita que sigui, que es pugui considerar segura.
- No és possible garantir, en la majoria d'obres, que no es puguin produir exposicions accidentals imprevistes.

Hi ha diferents criteris tècnics per als equips de protecció respiratòria.
Les recomanacions contra l'exposició a l'amiant, ordenades per l'augment del nivell de protecció, s'utilitzarà la Guia del RD 396/2006 de l'INSHT.
L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si

no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
La data de caducitat serà comprovada i acompanyada del fullet informatiu elaborat en les llengües oficials de l'Estat.
S'ha de proporcionar equips de protecció respiratòria basats en l'avaluació de riscos. S'ha d'assegurar que els treballadors rebin la formació i la informació necessàries de manera comprensible, així com realitzar les proves d'ús i idoneïtat a l'usuari.
S'haurà d'establir un protocol de descansos en el treball quan s'estigui duent a terme amb protecció respiratòria PPE. El protocol tindrà en compte les característiques físiques de cada treballador, la càrrega física del treball a realitzar i les condicions climàtiques. Durant el treball, l'usuari no suprimirà el PPE excepte en cas d'emergència. A més, es tindrà en compte que per a cada descans el treballador haurà de complir amb el protocol de descontaminació, incloent l'eliminació del PPE, abans de desprendres dels equips de protecció respiratòria. En cap cas s'han de superar les quatre hores màximes d'ús diari, tal com estableix el Reial decret.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147Q- PANTALLA PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL OCULAR (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147Q-65M4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20

de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.
Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables,

o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147W- SISTEMA ANTICAIGUDA (PO) (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147W-65NE,P147W-65NG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura
Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre
Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147X- SISTEMA DE SUBJECCIÓ (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147X-65NJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport

- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P1512- PLATAFORMA PER A PAS DE VEHICLES I PERSONES PER SOBRE DE RASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1512-35FB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P1516- PROTECCIÓ COL·LECTIVA PER A BASTIDES I/O MUNTACÀRREGUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1516-EQFA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant

en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

_____

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P1519- PROTECCIÓ DE PROJECCIÓ DE PARTÍCULES INCANDESCENTS AMB MANTA IGNÍFUGA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1519-EQFC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes

d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P151G- PROTECCIÓ COL·LECTIVA AMB LÍNIA DE SEGURETAT PER A CINTURONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P151G-49AL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

_____

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P151I- PROTECCIÓ COL·LECTIVA AMB MARQUESINA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P151I-65M9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P151N- PROTECCIÓ COL·LECTIVA AMB TANCA D'ADVERTÈNCIA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P151N-H7X5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

_____

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

P6AC- TANCAMENT DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6AC-D7DZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt
CONDICIONS GENERALS:
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB2 BARRERES DE SEGURETAT

PB21- BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA PER A ÚS TEMPORAL, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB21-BUJL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Barreres prefabricades de formigó d'ús temporal, amb l'objectiu de millorar la seguretat viària durant l'execució d'obres o tasques de manteniment a les carreteres.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les peces
- Fixació de les peces sobre la superfície d'assentament, en el seu cas
- Unió de les peces entre elles
CONDICIONS GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Les peces disposades per al muntatge no han de presentar arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF durant el replanteig.
No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Ressalts entre trams: ± 10 mm
- Nivells: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans d'executar la partida ha d'estar feta la base, complint les especificacions de la DT.
Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
La base de recolzament ha de ser estable i resistent.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Les irregularitats superiors a ± 1 cm entre la superfície de contacte de la barrera i el paviment, s'han de corregir col·locant bandes o tires de goma.
Les peces s'han de manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi.
La unió entre les barreres s'ha de fer amb els elements de connexió subministrats pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes

y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la situació de les peces.
- Preparació de les superfícies o punts de recolzament, neteja i anivellament.
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari.
- Anivellament i control topogràfic (si és el cas) de les peces col·locades.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementaria:
De les estructures projectades i construïdes d'acord el CODI ESTRUCTURAL, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars. - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats. - Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 14 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBB2- MATERIAL AUXILIAR PER A PROTECCIONS DE VIALITAT PROVISIONALS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBB2-56H8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a

mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada
La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.
Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM3 EXTINTORS

PM33- EXTINTOR, COL·LOCAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM33-5T8R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm
COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar: - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m. - Accessibilitat i situació propera a una sortida - Situació a les zones amb més risc d'incendis - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m. - Senyalització dels extintors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQU0- ARMARI PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQU0-566V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQU1- BANC PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQU1-49TH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQU4- FORN MICROONES PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQU4-65LW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUC- MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT DE MENJADOR D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PQUC-BIQL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

---

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUD- MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT DE SANITARIS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUD-BIQX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

---

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUE- MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT DE VESTIDORS D'OBRA,COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUE-BIQT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars

prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

---

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUI- NEVERA PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PQUI-566W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUJ- PENJA-ROBES PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUJ-65LX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUL- PLANXA PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUL-566X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars

- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUM- RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUM-566Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUO- TAULA PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUO-5671.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

9. SIGNATURES

Barcelona, gener del 2026

Els autors de l'Estudi de Seguretat i Salut,

Manuel Reventós i Rovira
Enginyer de Camins

Jaume Guàrdia i Tomàs
Enginyer de Camins

4. PRESSUPOST

4.1. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 ESS. PONT DE LA MARINA
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	
			AMIDAMENT DIRECTE	**19,000**
2	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**23,000**
3	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
4	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**23,000**
5	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**51,000**
6	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**23,000**
7	P147F-EQD3	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
8	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**184,000**
9	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**19,000**
10	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
11	P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 353-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**14,000**
12	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès	

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

			anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	**14,000**
13	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354, UNE-EN 364/AC	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**

OBRA 01 ESS. PONT DE LA MARINA
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
2	P1516-EQFA	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
3	P1519-EQFC	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**
4	P151G-49AL	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**
5	P151I-65M9	u	Marquesina de protecció d'accés a aparells elevadors amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
6	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
			AMIDAMENT DIRECTE	**500,000**
7	PBB2-56H8	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
8	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

10 PBBA-EOJA u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

11 PBBD-65KK u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

12 PBBD-65KL u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

13 PBBD-65KP u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

14 PM33-5T8R u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

OBRA 01 ESS. PONT DE LA MARINA
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HBA1UAC1 m Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm

AMIDAMENT DIRECTE **300,000**

2 P6AC-D7DZ m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		140,000	2,000			280,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **280,000**

3 PB21-BUJL m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		180,000				180,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

4 PQU0-566V u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **23,000**

5 PQU1-49TH u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

6 PQU4-65LW u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

7 PQUC-BIQL mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Mesos				
2	23 obres		3,000	14,000			42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

8 PQUD-BIQX mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Mesos				
2	23 obres		2,000	14,000			28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

9 PQUE-BIQT mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Mesos				
2	23 obres		3,000	14,000			42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

10 PQUI-566W u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

11 PQUJ-65LX u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

12 PQUL-566X u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

13 PQUM-566Y u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
14	PQUO-5671	u		Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

OBRA 01 ESS. PONT DE LA MARINA
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius		
				AMIDAMENT DIRECTE	**48,000**

4.2. QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	3,50	€
P-2	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,68	€
P-3	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	24,91	€
P-4	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT CATORZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	114,70	€
P-5	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458 (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	14,56	€
P-6	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	6,49	€
P-7	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	18,35	€
P-8	P147F-EQD3	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (CINC-CENTS TRENTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	530,27	€
P-9	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,98	€
P-10	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53	€
P-11	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	9,89	€
P-12	P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 353-2 (QUATRE-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	466,87	€
P-13	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 354 (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	44,05	€

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354, UNE-EN 364/AC (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	35,42	€
P-15	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	8,45	€
P-16	P1516-EQFA	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de 6 mm i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	6,47	€
P-17	P1519-EQFC	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm d'i amb el desmuntatge inclòs (DEU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	10,71	€
P-18	P151G-49AL	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	12,61	€
P-19	P151I-65M9	u	Marquesina de protecció d'accés a aparells elevadors amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs (QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	460,49	€
P-20	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	2,73	€
P-21	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (TRENTA-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	31,16	€
P-22	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	3,18	€
P-23	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	60,38	€
P-24	PBB2-56H8	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (SETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	16,46	€
P-25	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	5,52	€
P-26	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	46,84	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-27	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	33,10	€
P-28	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	38,29	€
P-29	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	39,28	€
P-30	PBBD-65KP	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	33,66	€
P-31	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	53,96	€
P-32	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	61,67	€
P-33	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	25,45	€
P-34	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	68,27	€
P-35	PQUC-BIQL	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (CENT DIVUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	118,76	€
P-36	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	158,99	€
P-37	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	144,63	€

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-38	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	131,32	€
P-39	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	2,32	€
P-40	PQUL-566X	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	59,89	€
P-41	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	45,71	€
P-42	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	33,03	€

Barcelona, gener de 2026
Els autors de l'estudi:

Manuel Reventós i Rovira
Enginyer de Camins

Jaume Guàrdia i Tomàs
Enginyer de Camins

4.3. QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1			Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	**3,50**	**€**
	B14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula d'inhalació i/o exhalació	3,50000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-2			Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm	**4,68**	**€**
	BBAZUXC1	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	2,25500	€
			Altres conceptes	2,42500	€
P-3			Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**24,91**	**€**
	B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	20,17000	€
	B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,75000	€
			Altres conceptes	2,99000	€
P-4			Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**114,70**	**€**
	B1472-19P8	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	114,70000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5			Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	**14,56**	**€**
	B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	14,56000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6			Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,49**	**€**
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,49000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7			Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**18,35**	**€**
	B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	18,35000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-8			Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	**530,27**	**€**
	B147F-19OH	u	Equip de protecció respiratòria no autònom, per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	530,27000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9			Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	**2,98**	**€**
	B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	2,98000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10			Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	**1,53**	**€**

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	1,53000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11			Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**9,89**	**€**
	B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,89000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-12			Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 353-2	**466,87**	**€**
	B147W-19P2	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 353-2	466,87000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13			Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 354	**44,05**	**€**
	B147W-19P4	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 354	44,05000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14			Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354, UNE-EN 364/AC	**35,42**	**€**
	B147X-19P7	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354, UNE-EN 364/AC	35,42000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-15			Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	**8,45**	**€**
	B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,97000	€
			Altres conceptes	2,48000	€
P-16			Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	**6,47**	**€**
	B151A-19LN	m2	Malla de polipropilè tupida tipus mosquitera i traus perimetrals, per a seguretat i salut	0,90000	€
	B15Z0-0MDS	m	Corda de poliamida de 6 mm de, per a seguretat i salut	0,12000	€
			Altres conceptes	5,45000	€
P-17			Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	**10,71**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B15Z0-0MDU	m	Corda de poliamida de 12 mm de, per a seguretat i salut	0,14000	€
	B151L-0M3G	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,22800	€
	B151B-19LO	m2	Manta ignífuga per a 5 usos, per a seguretat i salut	4,89600	€
			Altres conceptes	5,44600	€
P-18	P151G-49AL	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	**12,61**	**€**
	B1515-0MCE	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	6,02700	€
	B15Z0-0MDT	m	Corda de poliamida de 16 mm de, per a seguretat i salut	1,13400	€
			Altres conceptes	5,44900	€
P-19	P151I-65M9	u	Marquesina de protecció d'accés a aparells elevadors amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	**460,49**	**€**
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	18,90000	€
	B0D31-07P6	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	3,32798	€
	B151I-19LX	u	Suport de marquesina d'accés a aparells elevadors format per estructura de tub d'acer per un volum aparent de 3x3x3 m, per a 50 usos, per a seguretat i salut	2,18000	€
			Altres conceptes	436,08202	€
P-20	P151N-H7X	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,73**	**€**
	B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,60500	€
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,64050	€
			Altres conceptes	1,48450	€
P-21	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**31,16**	**€**
			Altres conceptes	31,16000	€
P-22	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**3,18**	**€**
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04800	€
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,64000	€
			Altres conceptes	2,49200	€
P-23	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**60,38**	**€**
	BBM3-208U	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,35000	€
			Altres conceptes	58,03000	€
P-24	PBB2-56H8	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	**16,46**	**€**
	BBL0-FFTL	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	13,97000	€

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	2,49000	€
P-25	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**5,52**	**€**
	BBB1-19N1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,52000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-26	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**46,84**	**€**
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,33000	€
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 41 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	12,71000	€
			Altres conceptes	24,80000	€
P-27	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**33,10**	**€**
	BBB6-CW2W	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,30000	€
			Altres conceptes	24,80000	€
P-28	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**38,29**	**€**
	BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,70000	€
	BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau amb el cantell blanc, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	7,67000	€
			Altres conceptes	24,92000	€
P-29	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**39,28**	**€**
	BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,70000	€
	BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,66000	€
			Altres conceptes	24,92000	€
P-30	PBBD-65KP	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**33,66**	**€**
	BBB8-19M5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	2,79000	€
	BBB0-19MW	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 10 cm per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	5,95000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	24,92000	€
P-31	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		**53,96**	**€**
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut		42,34000	€
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut		0,35000	€
				Altres conceptes	11,27000	€
P-32	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**61,67**	**€**
	BQU0-0THW	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut		55,38000	€
				Altres conceptes	6,29000	€
P-33	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**25,45**	**€**
	BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut		21,67750	€
				Altres conceptes	3,77250	€
P-34	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**68,27**	**€**
	BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut		67,01000	€
				Altres conceptes	1,26000	€
P-35	PQUC-BIQL	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		**118,76**	**€**
	BQUA-2RAZ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		118,76000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-36	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		**158,99**	**€**
	BQUC-2RBE	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		158,99000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-37	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		**144,63**	**€**
	BQUE-2RB8	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		144,63000	€

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	0,00000	€
P-38	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**131,32**	**€**
	BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut		122,51000	€
				Altres conceptes	8,81000	€
P-39	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**2,32**	**€**
	BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut		1,06000	€
				Altres conceptes	1,26000	€
P-40	PQUL-566X	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**59,89**	**€**
	BQUH-0TI7	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut		56,12000	€
				Altres conceptes	3,77000	€
P-41	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**45,71**	**€**
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut		43,19000	€
				Altres conceptes	2,52000	€
P-42	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**33,03**	**€**
	BQUK-0TI0	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut		24,22250	€
				Altres conceptes	8,80750	€

Barcelona, gener de 2026
Els autors de l'estudi:

Manuel Reventós i Rovira
Enginyer de Camins

Jaume Guàrdia i Tomàs
Enginyer de Camins

4.4. PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 ESS. PONT DE LA MARINA
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (P - 1)	3,50	19,000	66,50
2	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 3)	24,91	23,000	572,93
3	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 4)	114,70	5,000	573,50
4	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458 (P - 5)	14,56	23,000	334,88
5	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 6)	6,49	51,000	330,99
6	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 7)	18,35	23,000	422,05
7	P147F-EQD3	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (P - 8)	530,27	3,000	1.590,81
8	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (P - 9)	2,98	184,000	548,32
9	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140 (P - 10)	1,53	19,000	29,07
10	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 11)	9,89	5,000	49,45
11	P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 353-2 (P - 12)	466,87	14,000	6.536,18
12	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 354 (P - 13)	44,05	14,000	616,70
13	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354, UNE-EN 364/AC (P - 14)	35,42	10,000	354,20
TOTAL	CAPÍTOL		01.01			**12.025,58**

OBRA 01 ESS. PONT DE LA MARINA
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

PRESSUPOST

1	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	8,45	50,000	422,50
2	P1516-EQFA	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de 6 mm i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	6,47	100,000	647,00
3	P1519-EQFC	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm d'i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	10,71	25,000	267,75
4	P151G-49AL	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	12,61	25,000	315,25
5	P151I-65M9	u	Marquesina de protecció d'accés a aparells elevadors amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs (P - 19)	460,49	6,000	2.762,94
6	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 20)	2,73	500,000	1.365,00
7	PBB2-56H8	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	16,46	10,000	164,60
8	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 25)	5,52	2,000	11,04
9	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	46,84	6,000	281,04
10	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	33,10	6,000	198,60
11	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	38,29	3,000	114,87
12	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	39,28	3,000	117,84
13	PBBD-65KP	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	33,66	3,000	100,98
14	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	53,96	6,000	323,76
TOTAL	CAPÍTOL		01.03			**7.093,17**

OBRA 01 ESS. PONT DE LA MARINA

PRESSUPOST

CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm (P - 2)	4,68	300,000	1.404,00
2	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	3,18	280,000	890,40
3	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	60,38	180,000	10.868,40
4	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	61,67	23,000	1.418,41
5	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	25,45	5,000	127,25
6	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	68,27	3,000	204,81
7	PQUC-BIQL	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 35)	118,76	42,000	4.987,92
8	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 36)	158,99	28,000	4.451,72
9	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 37)	144,63	42,000	6.074,46
10	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	131,32	1,000	131,32
11	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	2,32	15,000	34,80
12	PQUL-566X	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	59,89	1,000	59,89
13	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	45,71	1,000	45,71
14	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	33,03	3,000	99,09
TOTAL	CAPÍTOL		01.04			**30.798,18**

OBRA 01 ESS. PONT DE LA MARINA

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l'Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

PRESSUPOST

CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 21)	31,16	48,000	1.495,68
TOTAL	CAPÍTOL		01.05			**1.495,68**

4.5. RESUM DE PRESSUPOST

Actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina,
al districte de l´Eixample de Barcelona.
Estudi de Seguretat i Salut.

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	12.025,58
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	7.093,17
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	30.798,18
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.495,68
OBRA	**01**	**ESS. PONT DE LA MARINA**	**51.412,61**
			51.412,61

NIVELL 1 : OBRA			Import
OBRA	01	ESS. PONT DE LA MARINA	51.412,61
			51.412,61

4.6. ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		51.412,61
Subtotal		51.412,61
		0,00
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	51.412,61

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINQUANTA-UN MIL QUATRE-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)

Barcelona, gener de 2026
Els autors de l'estudi:

Manuel Reventós i Rovira
Enginyer de Camins

Jaume Guàrdia i Tomàs
Enginyer de Camins

ANNEX 13: PLA D'OBRES

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 13 – PLA D'OBRES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. DIVISIÓ D'ACTUACIONS 2
3. DURADA DE LES ACTUACIONS 2
3.1. VIALS 2
3.2. SOTA EL PONT 3
4. PRINCIPALS FITES DE L'OBRA 3

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex s'han desenvolupat l'ordre temporal d'execució de les activitats previstes a l'obra tenint en compte els lligams existents entre elles.

Està previst que les obres comencin a principi del més d'agost on l'afluència d'usuaris de les pistes de basquet situades sota el pont es més baixa.

Les durades de les actuacions queden justificades en el diagrama de Gantt de l'apèndix núm. 1 del present annex. El Pla d'Obres s'ha fet recolzant-se en el programa de l'ITEC "TCQ 6".

2. DIVISIÓ D'ACTUACIONS

Les obres es poden dividir en 2 actuacions generals:

1 Actuacions als vials:
   - Actuacions desviament MT per fora el C/Marina.
   - Actuacions al C/Marina sobre el pont.
     - Treballs previs. Creuament C/Marina canalització serveis.
     - Costat Llobregat.
     - Costat Besos.
     - Acabats.

2 Actuacions sota el pont per trams del pont:
   - Tram 1: en la zona del parc.
   - Tram 2:
     - En la zona del túnel d'ADIF.
     - En la zona d'equipaments.
   - Tram 3: En la zona de la pista de basquet 1.
   - Tram 4: En la zona de la pista de basquet 2.

Actuacions als vials i sota el pont son independents entre si i es poden executar simultàniament.

3. DURADA DE LES ACTUACIONS

La durada total de les obres la marquen les actuacions als vials amb un total de 14 mesos.

3.1. VIALS

Les actuacions als vials s'executaran en 2 fases consecutives **(durada total 14 mesos)**:

- Actuacions desviament MT per fora el C/Marina. **(4 mesos)**
- Actuacions al C/Marina sobre el pont **(10 mesos)**

3.2. SOTA EL PONT

Les actuacions sota el pont es realitzaran de forma consecutiva amb la peculiaritat que les pistes de basquet i la zona d'equipaments es tindran que executar al més d'agost, on l'afluència d'usuaris és més baixa, doblant els equips.

Està previst que la pista de basquet del tram 4 s'executi al primer més d'agost, a l'inici de les obres, i la segona pista de basquet i la zona d'equipaments i vestuari s'executin al segon més d'agost. També es podria fer a la inversa.

- Zona pista basquet 2: **(1 mes; Agost inici obres)**
- Zona del parc: **(2 mesos)**
- Zona del túnel d'ADIF. **(1 mes d'execució) Els tràmits amb Adif es poden començar des de l'ini de l'obra.**
- Zona de la pista de basquet 1 i zona d'equipaments. **(1 mes; Agost final obres)**

En total seran 5 mesos d'execució dels treballs en 2 etapes, la primera de 4 mesos i la segona d'un mes.

4. PRINCIPALS FITES DE L'OBRA

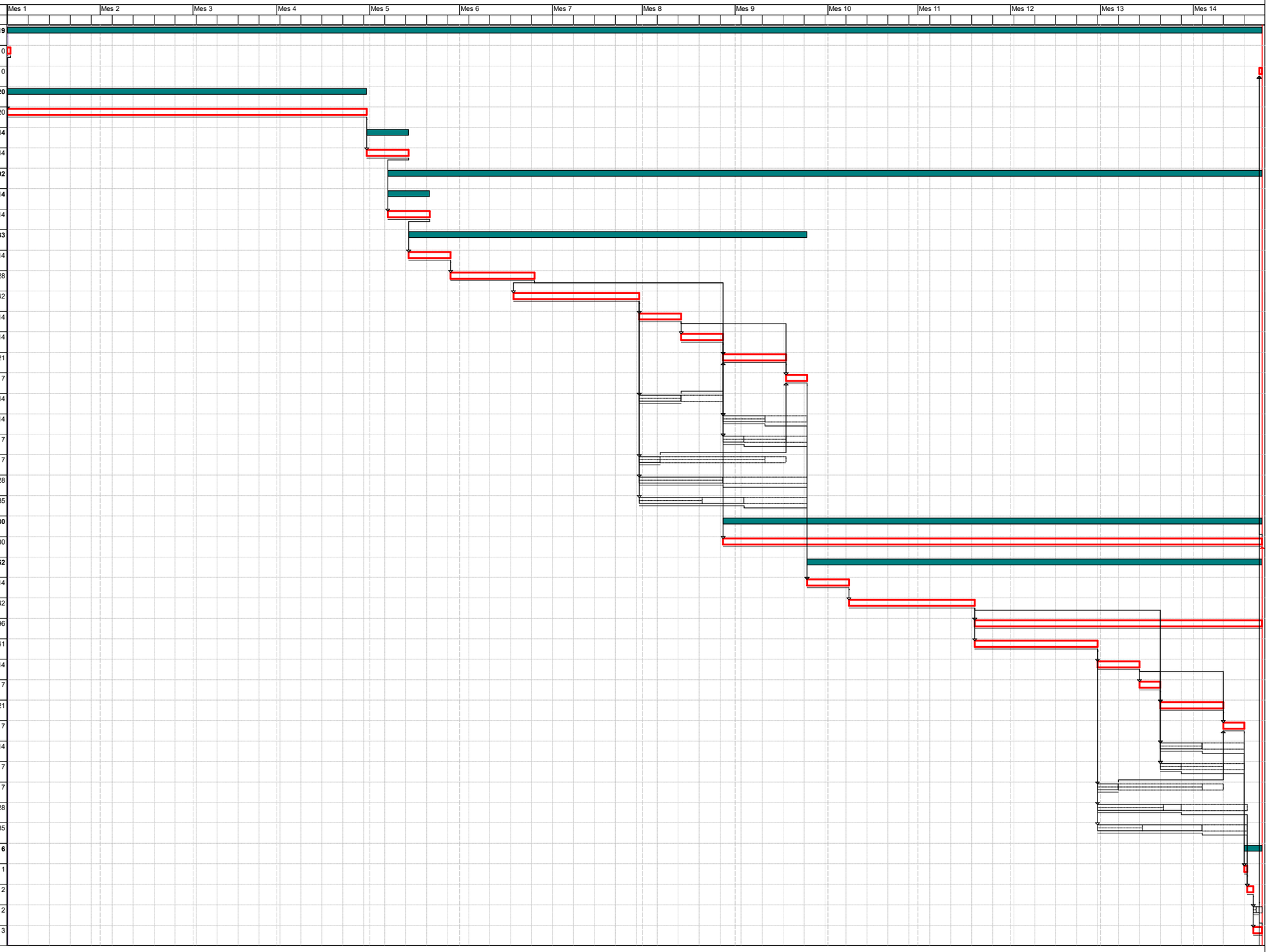
Les principals fites de l'obra son aconseguir l'execució, en el termini previst, de les activitats corresponents al camí crític.

En les actuacions sobre el pont les activitats més critiques són els enderrocs i la reposició de serveis. En les actuacions sota el pont són totes les activitats de reparació i protecció donat que són progressives i no es poden començar si no s'ha acabat amb l'anterior.

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

PR-25-013-PONT-MARINA - PR-25-013-PONT-MARINA

Codi	Descripció	Dur.
1	**Resum PR-25-013-PONT-MARINA**	**419**
0000	Tasca inici PR-25-013-PONT-MARINA	0
ZZZZ	Tasca fi PR-25-013-PONT-MARINA	0
1.1	**DESVIAMENT SERVEI MT PER FORA C/MARINA**	**120**
1001	REPOSICIÓ MT PER FORA C/MARINA	120
1.2	**TREBALLS PREVIS**	**14**
2001	IMPLANTACIÓ I TREBALLS PREVIS	14
1.3	**TREBALLS CARRER MARINA**	**292**
1.3.1	**FASE1**	**14**
3101	CANALITZACIÓ SERVEIS CREUAMENT COSTAT BESÒS	14
1.3.2	**FASE 2: COSTAT LLOBREGAT**	**133**
3201	SENYALITZACIÓ, ENLLUMENAT I SEMAFORS D'OBRA	14
3203	ENDERROCS I DESMUNTATGES	28
3204	EXECUCIÓ LLOSA DE REFORÇ I IMPERMEABILITZACIÓ	42
3205	EXECUCIÓ DE VORADES I RIGOLES	14
3206	EXECUCIÓ DE CANALITZACIONS DE SERVEIS FORMIGONADES	14
3207	EXECUCIÓ PAVIMENTS VORERES	21
3208	ESTESA DE FERMS INTERMITJA I FORMACIÓ DE JUNTS DIL	7
3209	REPOSICIÓ AGBAR	14
3211	ENLLUMENAT	14
3212	SEMÀFOR	7
3213	DRENATGE	7
3214	RESTAURACIÓ BARANA METÀL.LICA	28
3215	RÉSTAURACIÓ DE PILÀSTRES	35
1.3.3	**REPOSICIÓ SERVEIS TELEFÒONICA**	**180**
3310	REPOSICIÓ TELEFÓNICA	180
1.3.4	**FASE 3: COSTAT BESÒS**	**152**
3401	SENYALITZACIÓ, ENLLUMENAT I SEMAFORS D'OBRA	14
3403	ENDERROCS I DESMUNTATGES	42
3402	APEO CABLES TELEFÓNICA	96
3404	EXECUCIÓ LLOSA DE REFORÇ I IMPERMEABILITZACIÓ	41
3405	EXECUCIÓ DE VORADES I RIGOLES	14
3406	EXECUCIÓ DE CANALITZACIONS DE SERVEIS FORMIGONADES	7
3407	EXECUCIÓ PAVIMENTS VORERES	21
3408	ESTESA DE FERMS INTERMITJA I FORMACIÓ DE JUNTS DIL	7
3411	ENLLUMENAT	14
3412	SEMÀFOR	7
3413	DRENATGE	7
3414	RESTAURACIÓ BARANA METÀL.LICA	28
3415	RÉSTAURACIÓ DE PILÀSTRES	35
1.3.5	**FASE4: ACABATS**	**6**
3501	FRESAT DE FERMS FORA PONT	1
3502	ESTESA CAPA DE TRÀNSIT	2
3503	PINTAT DE SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	2
3504	COL.LOCACIÓ DE SEPARADORS CARRIL BICI	3



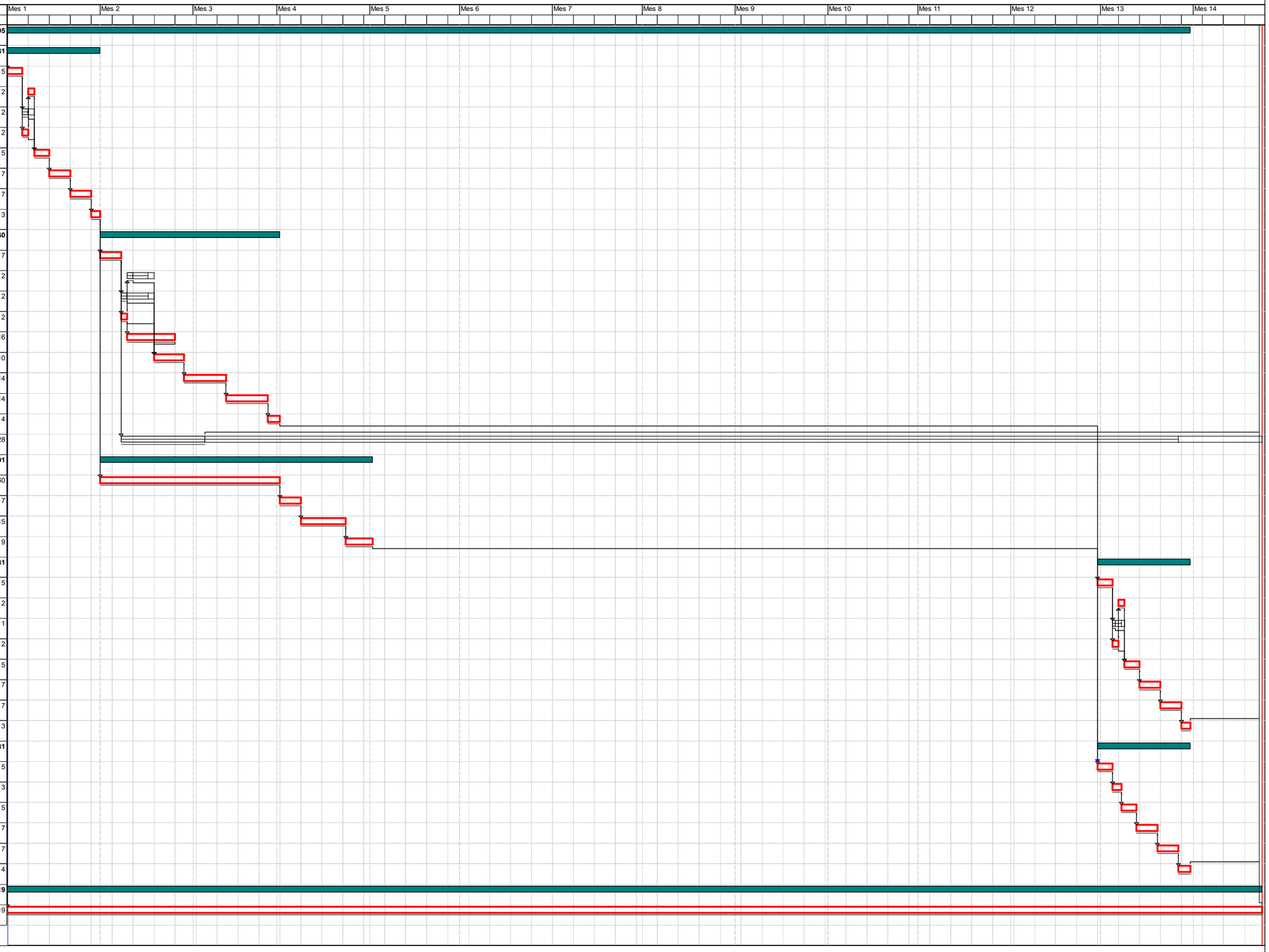
Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: Dia 1 Mes 1 | Fi contr: Dia 23 Mes 14 | Inici real: Dia 1 Mes 1 | Fi actual: Dia 23 Mes 14 | Última anàlisi: Dia 1 Mes 1 | Data: 14/01/2026 | Pag:1

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

PR-25-013-PONT-MARINA - PR-25-013-PONT-MARINA

Codi	Descripció	Dur.
1.4	**TREBALLS SOTA EL PONT**	**395**
1.4.1	**ZONA 3. PISTA 1 (equips doblats)**	**31**
4101	IMPLANTACIÓ, INSTAL.LACIÓ MITJANTS AUXILIARS	5
4102	DESMUNTATGE INSTAL.LACIONS	2
4103	NETEJA DE PLANTES I HERBES	2
4104	DESMUNTATGE DE PUES I XARXES ANTI-COLOMS	2
4106	NETEJA I SANEIG PARAMENTS	5
4107	REPARACIÓ DE PARAMENTS	7
4108	PINTATS	7
4109	REMUNTATGE INSTEL.LACIONS I ACABATS	3
1.4.2	**ZONA 1: PARC**	**60**
4201	IMPLANTACIÓ, INSTAL.LACIÓ MITJANTS AUXILIARS	7
4202	DESMUNTATGE INSTAL.LACIONS	2
4203	NETEJA DE PLANTES I HERBES	2
4204	DESMUNTATGE DE PUES I XARXES ANTI-COLOMS	2
4205	ENDERROC MURETS SOBRE BIGUES	16
4206	NETEJA I SANEIG PARAMENTS	10
4207	REPARACIÓ DE PARAMENTS	14
4208	PINTATS	14
4209	REMUNTATGE INSTEL.LACIONS I ACABATS	4
4210	RESTAURACIÓ DE BALUSTRADES	28
1.4.3	**ZONA 2: ADIF**	**91**
4301	TRAMITACIÓ PERMISOS ADIF	60
4302	NETEJA I SANEIG PARAMENTS	7
4303	REPARACIÓ DE PARAMENTS	15
4304	PINTATS	9
1.4.4	**ZONA 3: PISTA 2 (equips doblats)**	**31**
4401	IMPLANTACIÓ, INSTAL.LACIÓ MITJANTS AUXILIARS	5
4402	DESMUNTATGE INSTAL.LACIONS	2
4403	NETEJA DE PLANTES I HERBES	1
4404	DESMUNTATGE DE PUES I XARXES ANTI-COLOMS	2
4406	NETEJA I SANEIG PARAMENTS	5
4407	REPARACIÓ DE PARAMENTS	7
4408	PINTATS	7
4409	REMUNTATGE INSTEL.LACIONS I ACABATS	3
1.4.5	**ZONA 3: INSTALACIONS-MAGATZEM (equip suplementari)**	**31**
4501	IMPLANTACIÓ, INSTAL.LACIÓ MITJANTS AUXILIARS	5
4502	DESMUNTATGE INSTAL.LACIONS	3
4506	NETEJA I SANEIG PARAMENTS	5
4507	REPARACIÓ DE PARAMENTS	7
4508	PINTATS	7
4509	REMUNTATGE INSTEL.LACIONS I ACABATS	4
1.5	**PARTIDES ALÇADES**	**419**
5001	PARTIDES ALÇADES	419



Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

ANNEX 14: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 14 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ..... 2

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és la justificació dels preus utilitzats per a la creació del pressupost d'execució material del projecte.

La Justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus BEDEC amb la configuració 2025-10, obres tipus PEM 1,710 M euros, Barcelona, Catalunya, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

També s'ha utilitzat el banc de l'Ajuntament de Barcelona per a contracte de manteniment t d'estructures vials 2022-2026 actualitzant els preus de mà d'obra, maquinària i materials amb el banc de preus BEDEC principal del projecte.

Per altra banda, s'ha consultat a empreses especialitzades en restauració i rehabilitació de paraments de formigó i pedra artificial els preus particulars de les actuacions necessàries pel manteniment del pont de Marina i s'han incorporat al pressupost.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per a obres d'aquesta tipologia, preu i volum i els sobrecostos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient. Donada la ubicació de l'obra i el cost directe de la mateixa, es considera un percentatge del 10% de despeses indirectes.

A continuació s'inclou el llistat dels capítols de mà d'obra, maquinària, materials, elements compostos i unitats d'obra que resulten del programa TCQ.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A010T000	h	Tècnic mig o superior	47,81000	€
A0121000	h	Oficial 1a	29,42000	€
A0121NOC	h	Oficial 1a en horari nocturn i/o festiu	38,25000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	29,42000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	29,42000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	29,42000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	29,42000	€
A012DNOC	h	Oficial 1a pintor en horari nocturn i/o festiu	38,25000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	30,41000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	30,41000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,42000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	26,12000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	26,12000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	26,12000	€
A013DNOC	h	Ajudant pintor en horari nocturn i/o festiu	33,96000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	26,08000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	26,12000	€
A013N000	h	Ajudant obra pública	26,12000	€
A0140000	h	Manobre	24,55000	€
A014NOCT	h	Manobre en horari nocturn i/o festiu	31,92000	€
A0150000	h	Manobre especialista	25,38000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,42000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,12000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	24,55000	€

PR-25-013-PONT-MARINA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,22000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	62,71000	€
C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	102,05000	€
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	102,05000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	84,61000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,63000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,51000	€
C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	55,71000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	79,91000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	79,91000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,63000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,51000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	45,45000	€
C1503000	h	Camió grua	62,11000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	65,38000	€
C1503U20	h	Camió grua de 10 t	51,13000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	54,83000	€
C150NC50	u	Transport de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m	309,33000	€
C150U010	h	Furgoneta de 3500 kg PMA i 1500 kg de càrrega útil, sense conductor	9,30000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	54,83000	€
C150-Z001	d	Camión bimodal con plataforma de trabajo elevable para redes de ferrocarril urbano, con compatibilidad ferroviaria de ancho de vía métrica y estándar, con potencia de 170 kw - 230 kw, alcance apróximado de 9,9 m - 12,3 m	2.000,00000	€
C152-003B	h	Camió grua	62,11000	€
C15L-I4JW	h	Furgoneta de 3500 kg	7,48000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,88000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	168,95000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	30,63000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	2,05000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	57,57000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	71,39000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	42,88000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,20000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	71,39000	€
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	42,88000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	57,57000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,05000	€
C17H-HYEV	u	Desplaçament d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent en horari nocturn	934,16000	€
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	36,73000	€
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	28,09000	€
C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	44,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1RA1100	m3	Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	58,23000	€
C1Z12A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada, per a seguretat i salut	36,73000	€
C1Z12B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual, per a seguretat i salut	28,09000	€
C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	65,38000	€
C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	4,13000	€
C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,65000	€
C200LU01	h	Màquina de fregar amb disc de diamant	5,66000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,35000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,90000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	18,68000	€
CZ15-MA0Q	h	Grup electrògen de 15 a 20 kVA	5,79000	€
CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	4,59000	€

PR-25-013-PONT-MARINA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	2,18000	€
B017UN05	l	Netejador especial per a graffiti tipus ECO 01 d'IPL o equivalent, amb pH 12 i biodegradable.	7,01000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	21,84000	€
B032U200	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	28,37000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	21,37000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	21,84000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	142,10000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,35000	€
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,57000	€
B055B100	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,66000	€
B055JJR0	t	Betum asfàltic convencional tipus 50/70, segons UNE-EN 12591	638,16000	€
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	254,88000	€
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	146,67000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	142,10000	€
B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	104,80000	€
B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	107,68000	€
B069-2A9H	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	99,66000	€
B069-I3Q0	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	98,04000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	99,95000	€
B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	100,77000	€
B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	98,87000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	97,32000	€
B06F1-I4QZ	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	101,21000	€
B06F7-L4CS	m3	Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 35 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	119,74000	€
B06NN320	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20	65,65000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	57,88000	€
B0710180	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	59,47000	€
B07101A0	t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	56,93000	€
B0715000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,23000	€
B071UV02	kg	Morter de dos components, a base de ciment, resines sintetiques, fum de sílice i fibres de poliamida, estructural de classe R4 segons UNE-EN 1504-3, per a reparació	1,55000	€
B079-V1TD	m2	Revestiment d'inhibició de la corrosió a paraments de formigó,en una capa d'inhibidor de corrosió migratori de superfície base aminocarbixilatos, i PH 9,0-9,5 (MCI-2020 o equivalent)	7,00000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	57,88000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	46,75000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,73000	€
B090U197	kg	Adhesiu epoxídic bicomponent sense disolvents, segons UNE-EN 1504-4, per al segellat monolític de fissures en soleres	15,00000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	1,87000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,83000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,01000	€
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,18000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,45000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	398,31000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	14,48000	€
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,27000	€
B0D7UC01	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 5 usos	4,88000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,89000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,58000	€
B0DZWC03	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,42000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,23000	€
B0F1K2A1	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,24000	€
B0Y1Z001	dia	Lloguer diari de bastida mòbil rectangular amb rodes frenables per a interiors de fins a 6 m d'alçada.	125,00000	€
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,57000	€
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,25000	€
B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,50000	€
B2RA6770	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA6890	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	76,00000	€
B2RA6960	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA71H1	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	12,50000	€
B2RA75A1	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	148,30000	€
B2RA7LP1	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	8,90000	€
B44ZU021	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i galvanitzat en calent	2,29000	€
B45RUVA0	kg	Revestiment cimentós amb resines epoxi modificades, de tres components i amb inhibidor de la corrossió, segons UNE-EN 1504-4 i UNE-EN 1504-7, per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	4,26000	€

PR-25-013-PONT-MARINA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B4Z3-34VW	m	Encofrat perdut per a junt de construcció en solera o llosa de formigó armat, a base de reixeta d'acer expandida de 280 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada	20,43000	€
B89ZU500	kg	Pintura a base de resines acríliques pures en dispersió aquosa, per a la protecció de superfícies de formigó contra la carbonatació	7,63000	€
B8ZAUN22	l	Eliminador especial per a graffiti tipus G ECO 03 de IPL o equivalent, amb pH neutre i biodegradable	12,05000	€
B964-0GHV	m	Pedra granítica de gra fi, de secció rectangular, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm	26,73000	€
B966-165YU	u	Pedra natural per a vorada amb boca per a embornal granítica de gra fi, de secció rectangular, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, de 20x25x110 cm (amplària x alçària x llargària)	48,74000	€
B971-TT41	u	Peça monocapa de formigó color blanc, de 30x30x4 cm, per a rigoles	0,75000	€
B9E2Y010	m2	Panot podotàctil de botons troncocònics de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, per a pas de vianants	19,64000	€
B9E2Y020	m2	Panot podotàctil estriat de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, per a pas de vianants	19,64000	€
B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt de textura llis	9,26000	€
B9H11B51	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític	77,47000	€
B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	79,84000	€
B9H1-0HXG	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític	77,47000	€
B9H315Q1	t	Mescla bituminosa discontínua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11B PMB 45/80-65(BM-3c) amb betum modificat i granulat granític	86,97000	€
B9H5-HOK3	t	Mescla bituminosa discontínua en calent tipus SMA 11 surf PMB 45/80-60 amb betum modificat, granulat natural, per a capa de trànsit	118,91000	€
B9HYV200	dia	Increment de l'equip d'estesa per a la col·locació a l'obra i compactació al 98% de l'assaig marshall, inclòs neteja prèvia de la calçada, de qualsevol mescla bituminosa en calent, quan per necessitats administratives es realitzi en horari nocturn, dia festiu o cap de setmana, quan durant la jornada l'abonament segons amidaments estigui per sota de l'import d'aquesta partida. No inclou el subministrament de la mescla	967,36000	€
B9HYY100	dia	Increment de l'equip d'estesa per a la col·locació a l'obra i compactació al 98% de l'assaig Marshall, inclòs neteja prèvia de la calçada, de qualsevol mescla bituminosa en calent, quan per necessitats administratives es realitzi en horari nocturn, dia festiu o cap de setmana, inclòs l'obertura de la planta, quan durant la jornada l'abonament segons amidaments estigui per sota de l'import d'aquesta partida. No inclou el subministrament de la mescla	2.200,00000	€
B9HYY200	dia	Increment de l'equip d'estesa per a la col·locació a l'obra i compactació al 98% de l'assaig Marshall, inclòs neteja prèvia de la calçada, de qualsevol mescla bituminosa en calent, per actuacions puntuals de desviament de trànsit, quan durant la jornada l'abonament segons amidaments estigui per sota de l'import d'aquesta partida. No inclou el subministrament de la mescla	967,36000	€
BB12Z001	m	Barana d'acer tipus pont de Marina, pintada a l'esmalt sintètic, amb dues capa d'emprimació antioxidant de 80 µm de gruix de pel·lícula seca cadascuna i dues d'acabat de 60 µm de pel·lícula seca cadascuna i amb un gruix total del pintat de 280 µm de pel·lícula seca per a pintar,	172,00000	€
BBA11200	kg	Pintura acrílica de color groc, per a marques vials	2,51000	€
BBA15100	kg	Termoplàstic en calent aplicable per polvorització de color blanc, per a marques vials	1,99000	€
BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	4,50000	€
BBA1M100	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	1,59000	€
BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	1,73000	€
BBA1UU02	kg	Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos	1,90000	€
BBA5U300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	3,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBC6Z001	u	Separador de carril MOMPE de 550 mm, individual o equivalent. Construït amb cautxú reciclat negre de mesures 550x250x100, amb cantells arrodonits, amb orificis per a allotjament de cargols, amb dues franges longitudinals de cautxú blanc foses a la mateixa peça de 70 i 30 mm al llarg del separador.	23,75000	€
BBC6Z002	u	Elements d'ancoratges fixos	2,50000	€
BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	32,28000	€
BBL12602	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,98000	€
BBL1BQS2	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	214,11000	€
BBM1250C	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 50 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	79,94000	€
BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,40000	€
BBMZ1B20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	7,30000	€
BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	15,04000	€
BBSV019	u	Peana per armari del regulador, de 75x35x60 cm	420,00000	€
BBSV020	u	Peana per armari del quadre de protecció	250,00000	€
BBS1U047	u	Columna per a semàfor d'acer galvanitzat de 2,40 m d'altura útil, 100 mm de diàmetre amb un gruix normal i 35 cm d'encastament. No inclou peça tapajunts	180,05000	€
BBS1U050	u	Bàcul per a semàfor, d'acer galvanitzat, de 6 m d'altura útil i 190 mm de diàmetre inicial, amb un gruix de 3 mm, reforçat a la base amb 4 mm fins a sobre de la porta, i amb un braç de 5,50 m (model homologat)	1.030,45000	€
BBS1U051	u	Suport de 150 mm de sortint per a sustentació d'un semàfor model clàssic o Barcelona	14,12000	€
BBS1U052	u	Suport de 270 mm de sortint per a sustentació d'un semàfor model clàssic o Barcelona	20,31000	€
BBS1U056	u	Casquet metàl·lic de semàfor S9 per acoplament de senyalització vertical	19,66000	€
BBSYY200	u	Equip de semaforització per a trasllat de columnes semafòriques i realització de connexions aèries, compost per 2 operaris i camió cistella, en treballs de desviaments de trànsit	785,00000	€
BD50-.020	u	Bastiment i reixa tipus Barcelona 10 de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 1000x500x10 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, amb um pes de la reixa de 38.5 kg	392,98000	€
BD7JE300	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2	18,63000	€
BDDZV010	u	Marc i tapa D700 mm, abatible amb marc aparent no visible en superficie, de fosa dúctil, classe D400, amb compliment de normes UNE EN-124, per a 40 t de càrrega de trencament, homologada com a model Barcelona 2-400	306,81000	€
BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,16000	€
BDK21495	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis	13,37000	€
BDK2-Z9J5	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis	24,19000	€
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124	35,02000	€
BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124	99,33000	€
BDKZU100	u	Bastiment i tapa de fosa dúctil per a pericó de serveis de telefonia de diàmetre 72.5cm, segons normativa de companyia.	536,33000	€
BDKZUZ10	u	Elements d'acabat de la cambra (regleta, ganxo i rotulació), per a cambres GBR, GLJR i GTR	98,50000	€
BFWB1L32	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 6 bar de pressió nominal, per a soldar	100,19000	€
BFYBCE00	u	Part proporcional d'elements de muntatge metàl·lics per a fixació de baixant de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre nominal exterior, per sistema d'evacuació sifònica	6,38000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG161332	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	11,14000	€
BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	4,16000	€
BG222510	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,22000	€
BG22RJ10	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	2,89000	€
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,47000	€
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,12000	€
BG22TQ10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	8,39000	€
BG241B00	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 50	13,86000	€
BG2Q-1KSW	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,58000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,47000	€
BG319190	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	7,72000	€
BG319330	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,21000	€
BG319530	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,82000	€
BG319560	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	9,06000	€
BG31H550	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	13,68000	€
BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,93000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,60000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,60000	€
BG3ZE110	u	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	3,19000	€
BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	20,53000	€
BGD23220	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	58,99000	€
BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	58,99000	€
BGK0-H6NI	m	Cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material	14,81000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E		
BGW16000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,37000	€
BGW24000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,27000	€
BGWD-0AS6	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	0,46000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,37000	€
BGYD2000	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	5,07000	€
BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	5,07000	€
BHM0-13J7L	u	Bàcul troncocònic convencional de secció circular d'11 m d'alçària, fabricat amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 4 mm de gruix com a mínim, conicitat 12:1000, de 206 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, amb 1 braç de 2 m de sortint, preparat per a la fixació en punta del llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 500x500 mm i 15 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 u porta de 135x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5	954,54000	€
BHMZU002	m2	Aplicació d'una imprimació bicomponent, més una capa de protecció bicomponent	45,46000	€
BHNF-13Z01	u	Lluminària Veka M 64LED. de la casa Carandini o equivalent, d'alumini fos EN AC-44100 i vidre pla de 5mm. IP66 i IK10. 99,38% reciclable. Flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 3000K, potència 137W, 700mA. Petjada de carboni màxima per ús 0,039Kg Kw/h. Generació 1. Mida M. Vidre pla. AMA1: Abast Longitudinal 70 ° Obertura Transversal 65 ° (Tipus IV). Fixació horitzontal Ø49/60mm. 220-240V. Classe I. Regulable per línia. Programat al 80%. Amb protector. Color RAL-9006 Gris (Alumini blanc) llis brillant,	582,80000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**230,67000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0150000 h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,38000	=	26,64900	
		Subtotal:					26,64900	26,64900
Maquinària								
	C176-00FX h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,05000	=	1,48625	
		Subtotal:					1,48625	1,48625
Materials								
	B0111000 m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600	
	B055-067M t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	142,10000	=	28,42000	
	B054-06DH kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,35000	=	140,00000	
	B03L-05N7 t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	21,84000	=	33,41520	
		Subtotal:					202,27120	202,27120
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,26649
		COST DIRECTE						230,67294
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**230,67294**

B07G-0MR9	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**100,64000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0150000 h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	25,38000	
		Subtotal:					25,38000	25,38000
Maquinària								
	C176-00FX h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000	=	1,43500	
		Subtotal:					1,43500	1,43500
Materials								
	B081-06U6 kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,500	x	1,73000	=	0,86500	
	B055-0661 t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	146,67000	=	36,66750	
	B0111000 m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600	
	B03L-05N7 t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	21,84000	=	35,59920	
		Subtotal:					73,56770	73,56770

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,25380
		COST DIRECTE		100,63650
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**100,63650**

D0701461 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **93,93000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	25,38000	
		Subtotal:					25,38000	25,38000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000	=	1,43500	
		Subtotal:					1,43500	1,43500
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	142,10000	=	28,42000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	21,84000	=	38,00160	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600	
		Subtotal:					66,85760	66,85760
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,25380
		COST DIRECTE						93,92640
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**93,92640**

D0B2A100 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,36000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	26,12000	=	0,13060	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	29,42000	=	0,14710	
		Subtotal:					0,27770	0,27770
Materials								
B0A14200	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0102	x	1,87000	=	0,01907	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,01000	=	1,06050	
		Subtotal:					1,07957	1,07957

PR-25-013-PONT-MARINA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00278
		COST DIRECTE		1,36005
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,36005**

ZAUXZ0001 u Partida pel desmuntatge, emmagatzematge i posterior muntatge un cop finalitzades les actuacions de manteniment sota el pont en el tram del parc de instal·lació d'enllumenat inclósos punts de llum, tubs i cablejats i cablejats encorats a l'estructura del pont. També inclou el desmuntatges, emmagatzematge i posterior muntatge de aparells esportius. **Rend.: 1,000** **2.500,00000** €

COST DIRECTE		2.272,72727
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.500,0000**

ZAUXZ0006 u Desmuntatge, emmagatzematge i posterior muntatge un cop finalitzades les actuacions de manteniment en els murs d'acompanyaments de cada estrep d'instal·lació d'enllumenat inclósos punts de llum, tubs i cablejats i cablejats ancorats als murs. Inclou també el connexionat elèctric temporal. **Rend.: 1,000** **1.100,00000** €

COST DIRECTE		1.000,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.100,0000**

ZAUXZ003 m2 Desmuntatge, emmagatzematge i posterior muntatge un cop finalitzades les actuacions de manteniment sota el pont en el tram del magatzem de xarxa del sostre, instal·lació de enllumenat... **Rend.: 1,000** **750,00000** €

COST DIRECTE		681,81818
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**750,0000**

ZAUXZ004 u Desmuntatge, emmagatzematge i posterior muntatge un cop finalitzades les actuacions de manteniment sota el pont en el tram de les pistes de conjunt de dos marcadors, dos cistelles, lluminaries i cablejats ancorats a l'estructura del pont **Rend.: 1,000** **2.500,00000** €

COST DIRECTE		2.272,72727
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.500,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	ED15SE30	m	Baixant de polietilè d'alta densitat per sistemes d'evacuació sifònica, PE 100 de 200 mm de diàmetre nominal exterior de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris i elements de fixació	Rend.: 1,000	130,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,100	/R x	30,41000	=	33,45100	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,100	/R x	26,12000	=	28,73200	
			Subtotal:					62,18300	62,18300
Materials									
	BFWB1L32	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 6 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x	100,19000	=	30,05700	
	BD7JE300	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	18,63000	=	19,00260	
	BFYBCE00	u	Part proporcional d'elements de muntatge metàl·lics per a fixació de baixant de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre nominal exterior, per sistema d'evacuació sifònica	1,000	x	6,38000	=	6,38000	
			Subtotal:					55,43960	55,43960
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,93275
			COST DIRECTE						118,55535
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			11,85553
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**130,41088**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	F121Z104	dia	Lloguer diari de bastida mòbil rectangular amb rodes frenables per a interiors de fins a 6 m d'alçada.	Rend.: 1,000	137,50 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B0Y1Z001	dia	Lloguer diari de bastida mòbil rectangular amb rodes frenables per a interiors de fins a 6 m d'alçada.	1,000	x	125,00000	=	125,00000	
			Subtotal:					125,00000	125,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,00000
			COST DIRECTE						125,00000
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			12,50000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**137,50000**

PR-25-013-PONT-MARINA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	F169U040	u	Cala de 2x1 m para localización de servicios, con derribo de pavimento, excavación de tierras hasta localización de servicios a una profundidad máxima de 1,30 m, relleno con sablón, formación de base de hormigón, carga de materiales sobre camión o contenedor , transporte a vertedero y gestión de residuos, sin incluir reposición de pavimento	Rend.: 0,750	601,51 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,3333	/R x	24,55000	=	76,37669	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	78,45333	
			Subtotal:					154,83002	154,83002
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000	/R x	15,22000	=	20,29333	
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	1,000	/R x	5,57000	=	7,42667	
	C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	1,000	/R x	55,71000	=	74,28000	
	C150U010	h	Furgoneta de 3500 kg PMA i 1500 kg de càrrega útil, sense conductor	1,000	/R x	9,30000	=	12,40000	
	C1503000	h	Camió grua	1,5833	/R x	62,11000	=	131,11835	
			Subtotal:					245,51835	245,51835
Materials									
	B032U200	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	1,300	x	28,37000	=	36,88100	
	B06NN320	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20	0,220	x	65,65000	=	14,44300	
			Subtotal:					51,32400	51,32400
Partides d'obra									
	F2R540C0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	1,300	x	58,23000	=	75,69900	
	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,300	x	13,77500	=	17,90750	
			Subtotal:					93,60650	93,60650
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			1,54830
			COST DIRECTE						546,82717
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			54,68272
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**601,50989**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	F2191305	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	5,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,38000	=	2,53800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		2,53800	2,53800
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x 56,51000	=	1,35624	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x 15,22000	=	0,76100	
					Subtotal:		2,11724	2,11724
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03807
					COST DIRECTE			4,69331
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,46933
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,16264**
P-5	**F2194JB1**	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.:**	**1,000**			**13,09** €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350	/R x 25,38000	=	8,88300	
					Subtotal:		8,88300	8,88300
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,019	/R x 56,51000	=	1,07369	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,119	/R x 15,22000	=	1,81118	
					Subtotal:		2,88487	2,88487
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13325
					COST DIRECTE			11,90112
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,19011
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,09123**
P-6	**F2194JJ1**	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.:**	**1,000**			**24,59** €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,558	/R x 25,38000	=	14,16204	
					Subtotal:		14,16204	14,16204
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,279	/R x 15,22000	=	4,24638	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,066	/R x 56,51000	=	3,72966	
					Subtotal:		7,97604	7,97604

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21243
					COST DIRECTE			22,35051
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,23505
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,58556**
P-7	**F2194XE5**	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.:**	**1,000**			**8,83** €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,031	/R x 56,51000	=	1,75181	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x 62,71000	=	6,27100	
					Subtotal:		8,02281	8,02281
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
					COST DIRECTE			8,02281
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,80228
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,82509**
P-8	**F219FBC0**	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.:**	**1,000**			**6,35** €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,170	/R x 25,38000	=	4,31460	
					Subtotal:		4,31460	4,31460
Maquinària								
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,170	/R x 8,20000	=	1,39400	
					Subtotal:		1,39400	1,39400
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06472
					COST DIRECTE			5,77332
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,57733
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,35065**
P-9	**F219Z001**	m2	Fresatge mecànic de paviments de formigó per cada cm de gruix, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada. Inclou part proporcional de recambi i substitució de freses, disminució de rendiment per superficies de formigó.	**Rend.:**	**0,550**			**0,88** €
					Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Mà d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0015	/R x	29,42000	=	0,08024	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	25,38000	=	0,13844	
					Subtotal:			0,21868	0,21868
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,001	/R x	102,63000	=	0,18660	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0015	/R x	42,88000	=	0,11695	
	C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,0015	/R x	102,05000	=	0,27832	
					Subtotal:			0,58187	0,58187
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00328
					COST DIRECTE				0,80383
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,08038
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,88421**

P-10 **F21BU030** u Desmuntatge de regulador semafòric amb capacitat de fins a 32 grups **Rend.: 1,000** **199,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,8041	/R x	26,08000	=	73,13093	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,8041	/R x	30,41000	=	85,27268	
					Subtotal:			158,40361	158,40361
Maquinària									
	C15L-I4JW	h	Furgoneta de 3500 kg	2,8041	/R x	7,48000	=	20,97467	
					Subtotal:			20,97467	20,97467
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		2,37605
					COST DIRECTE				181,75433
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		18,17543
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**199,92977**

P-11 **F21DQG02** u Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **6,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,097	/R x	56,51000	=	5,48147	
					Subtotal:			5,48147	5,48147
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00000
					COST DIRECTE				5,48147
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,54815
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,02962**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,106	/R x	56,51000	=	5,99006	
					Subtotal:			5,99006	5,99006
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00000
					COST DIRECTE				5,99006
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,59901
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,58907**

P-12 **F222142B** m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **6,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,106	/R x	56,51000	=	5,99006	
					Subtotal:			5,99006	5,99006
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00000
					COST DIRECTE				5,99006
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,59901
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,58907**

P-13 **F228510F** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **26,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,550	/R x	25,38000	=	13,95900	
					Subtotal:			13,95900	13,95900
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	56,51000	=	6,83771	
	C133A0K0	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,550	/R x	5,49000	=	3,01950	
					Subtotal:			9,85721	9,85721
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,20939
					COST DIRECTE				24,02560
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		2,40256
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,42815**

P-14 **F2R24200** m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **27,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
					Subtotal:			24,55000	24,55000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,36825
					COST DIRECTE				24,91825
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		2,49183
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,41008**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	F2R540C0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**	**64,05** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1RA1100	m3 Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	58,23000	=	58,23000	
		Subtotal:					58,23000	58,23000
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00000
		COST DIRECTE						58,23000
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		5,82300
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**64,05300**

P-15	**F2R5423A**	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.: 1,000**	**17,80**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1501700	h Camió per a transport de 7 t	0,356	/R x	45,45000	=	16,18020	
		Subtotal:					16,18020	16,18020
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00000
		COST DIRECTE						16,18020
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,61802
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,79822**

	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	**15,15**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA61H0	t Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x	9,50000	=	13,77500	
		Subtotal:					13,77500	13,77500
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00000
		COST DIRECTE						13,77500
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,37750
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,15250**

PR-25-013-PONT-MARINA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	**F2RA6770**	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**0,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA6770	t Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,035	x	0,00000	=	0,00000	
		Subtotal:					0,00000	0,00000
		COST DIRECTE						0,00000
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,00000**

P-17	**F2RA6890**	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**15,88**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA6890	t Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,190	x	76,00000	=	14,44000	
		Subtotal:					14,44000	14,44000
		COST DIRECTE						14,44000
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,44400
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,88400**

P-18	**F2RA6960**	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**0,00**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA6960	t Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,040	x	0,00000	=	0,00000	
		Subtotal:					0,00000	0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			0,00000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,00000**

P-19 **F2RA71H1** m3 Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **19,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA71H1	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	12,50000 =		18,12500	
						Subtotal:		18,12500	18,12500
			COST DIRECTE						18,12500
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			1,81250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,93750**

P-20 **F2RA75A1** m3 Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **70,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA75A1	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,430	x	148,30000 =		63,76900	
						Subtotal:		63,76900	63,76900
			COST DIRECTE						63,76900
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			6,37690
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**70,14590**

PR-25-013-PONT-MARINA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-21 **F2RA7LP1** m3 Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **9,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA7LP1	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	8,90000 =		8,90000	
						Subtotal:		8,90000	8,90000
			COST DIRECTE						8,90000
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			0,89000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,79000**

P-22 **F45RN033** m2 Reparació de superfícies escrostonades en horari nocturn i/o festiu, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb despreniments en paraments de formigó, amb morter de dos components, a base de ciment, resines sintetiques, fum de sílice i fibres de poliamida, estructural de classe R4 segons UNE-EN 1504-3, inclòs sanejat manual, repicat mecànic de 3 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures, en actuacions de més de 25 m2 **Rend.: 1,000** **261,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A014NOCT	h	Manobre en horari nocturn i/o festiu	1,700	/R x	31,92000 =		54,26400	
	A0121NOC	h	Oficial 1a en horari nocturn i/o festiu	1,400	/R x	38,25000 =		53,55000	
						Subtotal:		107,81400	107,81400
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500	/R x	15,22000 =		7,61000	
						Subtotal:		7,61000	7,61000
Materials									
	B45RUVA0	kg	Revestiment cimentós amb resines epoxi modificades, de tres components i amb inhibidor de la corrossió, segons UNE-EN 1504-4 i UNE-EN 1504-7, per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	1,200	x	4,26000 =		5,11200	
	B071UV02	kg	Morter de dos components, a base de ciment, resines sintetiques, fum de sílice i fibres de poliamida, estructural de classe R4 segons UNE-EN 1504-3, per a reparació	75,000	x	1,55000 =		116,25000	
						Subtotal:		121,36200	121,36200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%	1,07814
			COST DIRECTE			237,86414
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	23,78641
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**261,65055**

P-23 **F45RU033** m2 Reparació de superfícies escrostonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb despreniments en paraments de formigó, amb morter de dos components, a base de ciment, resines sintetiques, fum de sílice i fibres de poliamida, estructural de classe R4 segons UNE-EN 1504-3, inclòs sanejat manual, repicat mecànic de 3 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures, en actuacions de més de 25 m2 **Rend.: 1,000** **234,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,400	/R x	29,42000	=	41,18800	
	A0140000	h	Manobre	1,700	/R x	24,55000	=	41,73500	
					Subtotal:			82,92300	82,92300
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500	/R x	15,22000	=	7,61000	
					Subtotal:			7,61000	7,61000
Materials									
	B45RUVA0	kg	Revestiment cimentós amb resines epoxi modificades, de tres components i amb inhibidor de la corrossió, segons UNE-EN 1504-4 i UNE-EN 1504-7, per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	1,200	x	4,26000	=	5,11200	
	B071UV02	kg	Morter de dos components, a base de ciment, resines sintetiques, fum de sílice i fibres de poliamida, estructural de classe R4 segons UNE-EN 1504-3, per a reparació	75,000	x	1,55000	=	116,25000	
					Subtotal:			121,36200	121,36200
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,82923
			COST DIRECTE						212,72423
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			21,27242
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**233,99665**

P-24 **F45RZ001** m2 Aplicació de revestiment cimentós amb resines epoxi modificades, de tres components i amb inhibidor de la corrossió, segons UNE-EN 1504-4 i UNE-EN 1504-7, per a imprimació anticorrosiva i pont d'uniós, en actuacions de més de 25 m2 **Rend.: 1,000** **20,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	

PR-25-013-PONT-MARINA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			13,49250
Materials						
	B45RUVA0	kg	Revestiment cimentós amb resines epoxi modificades, de tres components i amb inhibidor de la corrossió, segons UNE-EN 1504-4 i UNE-EN 1504-7, per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	1,200 x 4,26000 =		5,11200
			Subtotal:			5,11200
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,13493
			COST DIRECTE			18,73943
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,87394
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,61337**

P-25 **F786N302** m2 Segellat monolític de fissures en soleres en horari nocturn i/o festiuamb adhesiu epoxídic bicomponent sense disolvents, segons UNE-EN 1504-4 **Rend.: 1,000** **37,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A014NOCT	h	Manobre en horari nocturn i/o festiu	0,200	/R x	31,92000	=	6,38400	
	A0121NOC	h	Oficial 1a en horari nocturn i/o festiu	0,200	/R x	38,25000	=	7,65000	
					Subtotal:			14,03400	14,03400
Materials									
	B090U197	kg	Adhesiu epoxídic bicomponent sense disolvents, segons UNE-EN 1504-4, per al segellat monolític de fissures en soleres	1,350	x	15,00000	=	20,25000	
					Subtotal:			20,25000	20,25000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,14034
			COST DIRECTE						34,42434
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			3,44243
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,86677**

P-26 **F786U302** m2 Segellat monolític de fissures en soleres amb adhesiu epoxídic bicomponent sense disolvents, segons UNE-EN 1504-4 **Rend.: 1,000** **34,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
					Subtotal:			10,79400	10,79400
Materials									
	B090U197	kg	Adhesiu epoxídic bicomponent sense disolvents, segons UNE-EN 1504-4, per al segellat monolític de fissures en soleres	1,350	x	15,00000	=	20,25000	
					Subtotal:			20,25000	20,25000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,10794
			COST DIRECTE			31,15194
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	3,11519
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,26713**

P-27 **F878N01U** m2 Neteja de superfícies de formigó amb raig d'alta pressió d'aigua en horari nocturn i/o festiu, (pressió mínima 600 bar a punta de llança) fins a aconseguir que les superfícies quedin sòlides, lliures de material disgregat i de subtàncies com: olis, greixos, terres, materials solts i tot el necesari per a que les superfícies quedin uniformes, nclòs recollida de runes i material generat a dipòsit autoritzat i disposició de proteccions (lones, plàstics impermeables en quantitat suficient), en actuacions de més de 200 m2 **Rend.: 1,000** **21,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0121NOC	h	Oficial 1a en horari nocturn i/o festiu	0,225	/R x	38,25000	=	8,60625	
	A014NOCT	h	Manobre en horari nocturn i/o festiu	0,225	/R x	31,92000	=	7,18200	
			Subtotal:					15,78825	15,78825
Maquinària									
	CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	0,225	/R x	4,59000	=	1,03275	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,225	/R x	8,90000	=	2,00250	
			Subtotal:					3,03525	3,03525
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,300	x	2,18000	=	0,65400	
			Subtotal:					0,65400	0,65400
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,15788
			COST DIRECTE						19,63538
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			1,96354
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,59892**

P-28 **F878U01U** m2 Neteja de superfícies de formigó amb raig d'alta pressió d'aigua, (pressió mínima 600 bar a punta de llança) fins a aconseguir que les superfícies quedin sòlides, lliures de material disgregat i de subtàncies com: olis, greixos, terres, materials solts i tot el necesari per a que les superfícies quedin uniformes, inclòs recollida de runes i material generat a dipòsit autoritzat i disposició de proteccions (lones, plàstics impermeables en quantitat suficient), en actuacions de més de 200 m2. Inclou també la part proporcional de retirada de malles per a la prevenció de caiguda de materials en risc de despreniment. **Rend.: 1,000** **17,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,225	/R x	29,42000	=	6,61950	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,225	/R x	24,55000	=	5,52375	
			Subtotal:					12,14325	12,14325
Maquinària									
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,225	/R x	8,90000	=	2,00250	
	CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	0,225	/R x	4,59000	=	1,03275	
			Subtotal:					3,03525	3,03525
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,300	x	2,18000	=	0,65400	
			Subtotal:					0,65400	0,65400
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,12143
			COST DIRECTE						15,95393
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			1,59539
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,54933**

P-29 **F878UN3S** m2 Neteja de graffitis sobre superfícies minerals absorbents amb aigua a alta pressió y productes químics específics biodegradables i mediambientalment preferibles segons reglament CLP(CE) 1272/2008 (Regulació EU REACH), en actuacions fins a 50 m2 **Rend.: 1,000** **38,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,313	/R x	26,12000	=	8,17556	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,313	/R x	29,42000	=	9,20846	
			Subtotal:					17,38402	17,38402
Maquinària									
	CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	0,313	/R x	4,59000	=	1,43667	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,313	/R x	8,90000	=	2,78570	
			Subtotal:					4,22237	4,22237
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,300	x	2,18000	=	0,65400	
	B017UN05	l	Netejador especial per a graffiti tipus ECO 01 d'IPL o equivalent, amb pH 12 i biodegradable.	0,500	x	7,01000	=	3,50500	
	B8ZAUN22	l	Eliminador especial per a graffiti tipus G ECO 03 de IPL o equivalent, amb pH neutre i biodegradable	0,750	x	12,05000	=	9,03750	
			Subtotal:					13,19650	13,19650
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,17384
			COST DIRECTE						34,97673
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			3,49767
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,47440**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-30	F8B2N500	m2	Pintat per a protecció de superfícies de formigó en horari nocturn i/o festiu, amb pintura anticarbonatació a base de resines acríliques pures en dispersió aquosa, aplicada manualment	Rend.: 1,000	31,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012DNOC	h	Oficial 1a pintor en horari nocturn i/o festiu	0,6258	/R x	38,25000	=	23,93685	
	A013DNOC	h	Ajudant pintor en horari nocturn i/o festiu	0,0626	/R x	33,96000	=	2,12590	
					Subtotal:			26,06275	26,06275
Materials									
	B89ZU500	kg	Pintura a base de resines acríliques pures en dispersió aquosa, per a la protecció de superfícies de formigó contra la carbonatació	0,350	x	7,63000	=	2,67050	
					Subtotal:			2,67050	2,67050
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,26063
			COST DIRECTE						28,99388
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,89939
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,89327**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-31	F8B2U500	m2	Pintat per a protecció de superfícies de formigó, amb pintura anticarbonatació a base de resines acríliques pures en dispersió aquosa, aplicada manualment	Rend.: 1,000	25,21 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,6258	/R x	29,42000	=	18,41104	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,0626	/R x	26,12000	=	1,63511	
					Subtotal:			20,04615	20,04615
Materials									
	B89ZU500	kg	Pintura a base de resines acríliques pures en dispersió aquosa, per a la protecció de superfícies de formigó contra la carbonatació	0,350	x	7,63000	=	2,67050	
					Subtotal:			2,67050	2,67050
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,20046
			COST DIRECTE						22,91711
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,29171
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,20882**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-32	F8B2Z001	u	Realització d'estudi cromàtic i caracterització dels revestiments originals del Pont de Marina. Inclou: - Inspecció de l'estat de conservació de les diferents parts (tauler, estreps, piles pilastres i barana) per a cercar aquells panys que ens permetin treure unes mostres més representatives i accessibles dels seus acabats originals.	Rend.: 1,000	5.940,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Anàlisi de mostres amb tècniques de laboratori, estratigràfiques i colorimètriques i en base a aquestes definir les característiques dels materials i colors originals.

- Referenciació dels colors amb codificació ACC d'acord amb el Pla del Color de Barcelona.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	B89EST1	u	Realització d'estudi cromàtic i caracterització dels revestiments originals del Pont de Marina. Inclou: - Inspecció de l'estat de conservació de les diferents parts (tauler, estreps, piles pilastres i barana) per a cercar aquells panys que ens permetin treure unes mostres més representatives i accessibles dels seus acabats originals. - Anàlisi de mostres amb tècniques de laboratori, estratigràfiques i colorimètriques i en base a aquestes definir les característiques dels materials i colors originals. - Referenciació dels colors amb codificació ACC d'acord amb el Pla del Color de Barcelona.	1,000	x	5.400,00000	=	5.400,00000	
					Subtotal:			5.400,00000	5.400,00000
			COST DIRECTE						5.400,00000
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		540,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.940,00000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-33	F9H11B51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada	Rend.: 1,000	90,83 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	29,42000	=	0,55898	
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x	24,55000	=	2,11130	
					Subtotal:			2,67028	2,67028
Maquinària									
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	71,39000	=	0,85668	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	79,91000	=	0,95892	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	57,57000 =	0,57570	
					Subtotal:		2,39130	2,39130
Materials								
	B9H11B51	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític	1,000	x	77,47000 =	77,47000	
					Subtotal:		77,47000	77,47000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,04005
			COST DIRECTE					82,57163
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %		8,25716
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**90,82880**

P-34 **F9H315Q1** m2 Paviment de mescla bituminosa discontínua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11B PMB 45/80-65(BM-3c) amb betum modificat i granulat granític, per a una capa de trànsit de 3 cm de gruix **Rend.: 1,000** **6,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,0016	/R x	29,42000 =	0,04707		
	A0140000	h	Manobre	0,0032	/R x	24,55000 =	0,07856		
					Subtotal:		0,12563		0,12563
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0008	/R x	79,91000 =	0,06393		
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,0008	/R x	71,39000 =	0,05711		
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,0008	/R x	57,57000 =	0,04606		
					Subtotal:		0,16710		0,16710
Materials									
	B9H315Q1	t	Mescla bituminosa discontínua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11B PMB 45/80-65(BM-3c) amb betum modificat i granulat granític	0,069	x	86,97000 =	6,00093		
					Subtotal:		6,00093		6,00093
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00188
			COST DIRECTE						6,29554
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			0,62955
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,92510**

P-35 **F9HYV200** dia Increment de l'equip d'estesa per a la col·locació a l'obra i compactació al 98% de l'assaig marshall, inclòs neteja prèvia de la calçada, de qualsevol mescla bituminosa en calent, quan per necessitats administratives es realitzi en horari nocturn, dia festiu o cap de setmana, quan durant la jornada l'abonament segons amidaments estigui per sota de l'import d'aquesta partida. No inclou el subministrament de la mescla **Rend.: 1,000** **1.064,10** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B9HYV200	dia	Increment de l'equip d'estesa per a la col·locació a l'obra i compactació al 98% de l'assaig marshall, inclòs neteja prèvia de la calçada, de qualsevol mescla bituminosa en calent, quan per necessitats administratives es realitzi en horari nocturn, dia festiu o cap de setmana, quan durant la jornada l'abonament segons amidaments estigui per sota de l'import d'aquesta partida. No inclou el subministrament de la mescla	1,000	x	967,36000 =	967,36000	
						Subtotal:	967,36000	967,36000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,00000
			COST DIRECTE					967,36000
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %		96,73600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.064,09600**

P-36 **F9HYY100** dia Increment de l'equip d'estesa per a la col·locació a l'obra i compactació al 98% de l'assaig Marshall, inclòs neteja prèvia de la calçada, de qualsevol mescla bituminosa en calent, quan per necessitats administratives es realitzi en horari nocturn, dia festiu o cap de setmana, inclòs l'obertura de la planta, quan durant la jornada l'abonament segons amidaments estigui per sota de l'import d'aquesta partida. No inclou el subministrament de la mescla **Rend.: 1,000** **2.420,00** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B9HYY100	dia	Increment de l'equip d'estesa per a la col·locació a l'obra i compactació al 98% de l'assaig Marshall, inclòs neteja prèvia de la calçada, de qualsevol mescla bituminosa en calent, quan per necessitats administratives es realitzi en horari nocturn, dia festiu o cap de setmana, inclòs l'obertura de la planta, quan durant la jornada l'abonament segons amidaments estigui per sota de l'import d'aquesta partida. No inclou el subministrament de la mescla	1,000	x	2.200,00000 =	2.200,00000	
						Subtotal:	2.200,00000	2.200,00000
			COST DIRECTE					2.200,00000
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %		220,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.420,00000**

P-37 **F9HYY200** dia Increment de l'equip d'estesa per a la col·locació a l'obra i compactació al 98% de l'assaig Marshall, inclòs neteja prèvia de la calçada, de qualsevol mescla bituminosa en calent, per actuacions puntuals de desviament de trànsit, quan durant la jornada l'abonament segons amidaments estigui per sota de l'import d'aquesta partida. No inclou el subministrament de la mescla **Rend.: 1,000** **1.064,10** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B9HYY200	dia	Increment de l'equip d'estesa per a la col·locació a l'obra i compactació al 98% de l'assaig Marshall, inclòs neteja prèvia de la calçada, de qualsevol mescla bituminosa en calent, per actuacions puntuals de desviament de trànsit, quan durant la jornada l'abonament segons amidaments estigui per sota de l'import d'aquesta partida. No inclou el subministrament de la mescla	1,000 x 967,36000 =	967,36000		
				Subtotal:	967,36000		967,36000
				COST DIRECTE			967,36000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		96,73600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.064,09600**

P-38 **F9J13J10** m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,5 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,002	/R x	25,38000	=	0,05076	
					Subtotal:			0,05076	0,05076
Maquinària									
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	42,88000	=	0,02144	
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,002	/R x	30,63000	=	0,06126	
					Subtotal:			0,08270	0,08270
Materials									
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,500	x	0,57000	=	0,28500	
					Subtotal:			0,28500	0,28500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00076
				COST DIRECTE					0,41922
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			0,04192
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,46114**

P-39 **F9J13K10** m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 0,5 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,002	/R x	25,38000	=	0,05076	
					Subtotal:			0,05076	0,05076
Maquinària									
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	42,88000	=	0,02144	
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,002	/R x	30,63000	=	0,06126	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,08270	0,08270
Materials								
	B055B100	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,500 x 0,66000 =			0,33000	
				Subtotal:			0,33000	0,33000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00076
				COST DIRECTE				0,46422
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		0,04642
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,51064**

P-40 **FB12Z001** m Subministrament i col·locació de barana d'acer tipus pont de Marina, pintada a l'esmalt sintètic, amb dues capa d'emprimació antioxidant de 80 µm de gruix de pel·lícula seca cadascuna i dues d'acabat de 60 µm de pel·lícula seca cadascuna i amb un gruix total del pintat de 280 µm de pel·lícula seca per a pintar, ancorada a estructura de formigó un mínim de 20 cm amb morter polimèric de ciment de resines sintètiques i fibres d'enduriment ràpid, inclòs retirada i eliminació de runa, , en actuacions fins a 10 m **Rend.: 1,000** **346,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,013	/R x	29,42000	=	29,80246	
	A0140000	h	Manobre	1,013	/R x	24,55000	=	24,86915	
					Subtotal:			54,67161	54,67161
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	1,013	/R x	62,11000	=	62,91743	
	C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	1,013	/R x	8,65000	=	8,76245	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,013	/R x	8,90000	=	9,01570	
					Subtotal:			80,69558	80,69558
Materials									
	BB12Z001	m	Barana d'acer tipus pont de Marina, pintada a l'esmalt sintètic, amb dues capa d'emprimació antioxidant de 80 µm de gruix de pel·lícula seca cadascuna i dues d'acabat de 60 µm de pel·lícula seca cadascuna i amb un gruix total del pintat de 280 µm de pel·lícula seca per a pintar,	1,000	x	172,00000	=	172,00000	
	B0715000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	6,440	x	1,23000	=	7,92120	
					Subtotal:			179,92120	179,92120

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			315,28839
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	31,52884
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**346,81723**

P-41 **FBA15515** m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/1 de relació pintat/no pintat, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització **Rend.: 1,000** **0,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,0035	/R x	24,55000	=	0,08593	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,007	/R x	29,42000	=	0,20594	
					Subtotal:			0,29187	0,29187
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035	/R x	36,73000	=	0,12856	
					Subtotal:			0,12856	0,12856
Materials									
	BBA15100	kg	Termoplàstic en calent aplicable per polvorització de color blanc, per a marques vials	0,2038	x	1,99000	=	0,40556	
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,03397	x	1,73000	=	0,05877	
					Subtotal:			0,46433	0,46433

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00438
COST DIRECTE			0,88914
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,08891
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,97805**

P-42 **FBA1E515** m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització **Rend.: 1,000** **1,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,007	/R x	29,42000	=	0,20594	
	A0140000	h	Manobre	0,0035	/R x	24,55000	=	0,08593	
					Subtotal:			0,29187	0,29187
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035	/R x	36,73000	=	0,12856	
					Subtotal:			0,12856	0,12856

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials									
	BBA15100	kg	Termoplàstic en calent aplicable per polvorització de color blanc, per a marques vials	0,306	x	1,99000	=	0,60894	
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,051	x	1,73000	=	0,08823	
					Subtotal:			0,69717	0,69717

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00438	
COST DIRECTE			1,12198	
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,11220	
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,23418**	

P-43 **FBA1H515** m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 30 cm d'amplària, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització **Rend.: 1,000** **3,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,007	/R x	24,55000	=	0,17185	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,014	/R x	29,42000	=	0,41188	
					Subtotal:			0,58373	0,58373
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,007	/R x	36,73000	=	0,25711	
					Subtotal:			0,25711	0,25711
Materials									
	BBA15100	kg	Termoplàstic en calent aplicable per polvorització de color blanc, per a marques vials	0,918	x	1,99000	=	1,82682	
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,153	x	1,73000	=	0,26469	
					Subtotal:			2,09151	2,09151

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00876
COST DIRECTE			2,94111
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,29411
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,23522**

P-44 **FBA1J515** m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització **Rend.: 1,000** **4,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	0,017	/R x	29,42000	=	0,50014	
	A0140000	h	Manobre	0,0085	/R x	24,55000	=	0,20868	
					Subtotal:			0,70882	0,70882
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0085	/R x	36,73000	=	0,31221	
					Subtotal:			0,31221	0,31221
Materials									
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,204	x	1,73000	=	0,35292	
	BBA15100	kg	Termoplàstic en calent aplicable per polvorització de color blanc, per a marques vials	1,224	x	1,99000	=	2,43576	
					Subtotal:			2,78868	2,78868
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01063
				COST DIRECTE					3,82034
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,38203
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,20238**

P-45 **FBA31517** m2 Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual **Rend.: 1,000** **11,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,084	/R x	29,42000	=	2,47128	
	A0140000	h	Manobre	0,042	/R x	24,55000	=	1,03110	
					Subtotal:			3,50238	3,50238
Maquinària									
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,042	/R x	28,09000	=	1,17978	
					Subtotal:			1,17978	1,17978
Materials									
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	1,020	x	4,50000	=	4,59000	
	BBA1M100	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	0,500	x	1,59000	=	0,79500	
					Subtotal:			5,38500	5,38500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05254
				COST DIRECTE					10,11970
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,01197
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,13167**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-46 **FBA3UX53** u Pintat de símbol de bicicleta per a carril BICI, amb pintura de doble component de qualsevol color amb aplicació a màquina, amb una dosificació mínima de 1600 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge. **Rend.: 1,000** **6,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0368	/R x	29,42000	=	1,08266	
	A0140000	h	Manobre	0,0368	/R x	24,55000	=	0,90344	
					Subtotal:			1,98610	1,98610
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0368	/R x	36,73000	=	1,35166	
					Subtotal:			1,35166	1,35166
Materials									
	BBA5U300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	0,756	x	3,50000	=	2,64600	
	BBA1UU02	kg	Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos	0,142	x	1,90000	=	0,26980	
					Subtotal:			2,91580	2,91580
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,01986
				COST DIRECTE					6,27342
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,62734
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,90076**

P-47 **FBB13242** u Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 50 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **107,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
					Subtotal:			14,13250	14,13250
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,062	/R x	62,11000	=	3,85082	
					Subtotal:			3,85082	3,85082
Materials									
	BBM1250C	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 50 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	79,94000	=	79,94000	
					Subtotal:			79,94000	79,94000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21199
COST DIRECTE			98,13531
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		9,81353
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**107,94884**

P-48 **FBBZ1110** m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra clavat **Rend.: 1,000** **13,82** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	24,55000	=	1,96400	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	29,42000	=	1,47100	
		Subtotal:					3,43500	3,43500
Maquinària								
C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,040	/R x	44,50000	=	1,78000	
		Subtotal:					1,78000	1,78000
Materials								
BBMZ1B20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	1,000	x	7,30000	=	7,30000	
		Subtotal:					7,30000	7,30000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05153
COST DIRECTE		12,56653
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,25665
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,82318**

P-49 **FBBZ1210** m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat **Rend.: 1,000** **22,34** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	24,55000	=	1,96400	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	29,42000	=	1,47100	
		Subtotal:					3,43500	3,43500
Maquinària								
C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,040	/R x	44,50000	=	1,78000	
		Subtotal:					1,78000	1,78000
Materials								
BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	1,000	x	15,04000	=	15,04000	
		Subtotal:					15,04000	15,04000

PR-25-013-PONT-MARINA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05153
COST DIRECTE			20,30653
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,03065
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,33718**

P-50 **FBC1Z001** u Subministrament i col·locació de separador de carril bici model de la casa ADO MOMPE de 550 mm, terminals drets o esquerres,I o equivalent. Construït amb cautxú reciclat negre de mesures 550x250x100, amb cantells arrodonits, amb orificis per a allotjament de cargols, amb dues franges longitudinals de cautxú blanc foses a la mateixa peça de 70 i 30 mm al llarg del separador. **Rend.: 1,000** **45,13** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
		Subtotal:					13,24900	13,24900
Maquinària								
CZ15-MA0Q	h	Grup electrògen de 15 a 20 kVA	0,100	/R x	5,79000	=	0,57900	
C15L-I4JW	h	Furgoneta de 3500 kg	0,100	/R x	7,48000	=	0,74800	
		Subtotal:					1,32700	1,32700
Materials								
BBC6Z002	u	Elements d'ancoratges fixos	1,000	x	2,50000	=	2,50000	
BBC6Z001	u	Separador de carril MOMPE de 550 mm, individual o equivalent. Construït amb cautxú reciclat negre de mesures 550x250x100, amb cantells arrodonits, amb orificis per a allotjament de cargols, amb dues franges longitudinals de cautxú blanc foses a la mateixa peça de 70 i 30 mm al llarg del separador.	1,000	x	23,75000	=	23,75000	
		Subtotal:					26,25000	26,25000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,19874
COST DIRECTE		41,02474
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,10247
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,12721**

P-51 **FBCZZ001** d Jornada de treballs d'equip de 4 senyalistes per a desviaments de trànsit mòbils durant pintat de senyalització horitzontal en horari nocturn, inclòs cap de setmana, per creuaments i/o treballs en cruïlles, inclòs tots els elements de senyalització necessaris. **Rend.: 1,000** **1.375,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres								
BBCZZ001	d	Jornada de treballs d'equip de 4 senyalistes per a desviaments de trànsit mòbils durant pintat de senyalització horitzontal en horari nocturn, inclòs cap de setmana, per creuaments i/o treballs en cruïlles, inclòs tots els elements de senyalització necessaris.	1,000	x	1.250,00000	=	1.250,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:			1.250,00000
			COST DIRECTE			1.250,00000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	125,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.375,00000**

P-52 **FBCZZ002** u Jornada de treball d'equip per a tall de carril durant la col·locació de separadors de carril bici, inclòs senyalistes i tots els elements de senyalització necessaris (barreres de plàstic o formigó, cons, senyalització vertical mòbil d'obra, senyals per a senyalistes ...). **Rend.: 1,000** **825,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	BBCZZ002	d	Jornada de treball d'equip per a tall de carril durant la col·locació de separadors de carril bici, inclòs senyalistes i tots els elements de senyalització necessaris (barreres de plàstic o formigó, cons, senyalització vertical mòbil d'obra, senyals per a senyalistes...).	1,000	x	750,00000	=	750,00000	
			Subtotal:					750,00000	750,00000
			COST DIRECTE						750,00000
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		75,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**825,00000**

P-53 **FBS1U041** u Suport de 150 mm de sortint per a sustentació d'un semàfor model clàssic o Barcelona, col·locat a columna o bàcul **Rend.: 1,000** **34,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	26,12000	=	7,83600	
			Subtotal:					16,95900	16,95900
Materials									
	BBS1U051	u	Suport de 150 mm de sortint per a sustentació d'un semàfor model clàssic o Barcelona	1,000	x	14,12000	=	14,12000	
			Subtotal:					14,12000	14,12000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,25439
			COST DIRECTE						31,33339
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		3,13334
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,46672**

PR-25-013-PONT-MARINA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-54 **FBS1U042** u Suport de 270 mm de sortint per a sustentació d'un semàfor model clàssic o Barcelona, col·locat a columna o bàcul **Rend.: 1,000** **41,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	26,12000	=	7,83600	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
			Subtotal:					16,95900	16,95900
Materials									
	BBS1U052	u	Suport de 270 mm de sortint per a sustentació d'un semàfor model clàssic o Barcelona	1,000	x	20,31000	=	20,31000	
			Subtotal:					20,31000	20,31000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,25439
			COST DIRECTE						37,52339
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		3,75234
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,27572**

P-55 **FBS1U046** u Casquet metàl·lic de semàfor S9 per acoplament de senyalització vertical, instal·lat **Rend.: 1,000** **28,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
			Subtotal:					6,08200	6,08200
Materials									
	BBS1U056	u	Casquet metàl·lic de semàfor S9 per acoplament de senyalització vertical	1,000	x	19,66000	=	19,66000	
			Subtotal:					19,66000	19,66000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09123
			COST DIRECTE						25,83323
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,58332
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,41655**

P-56 **FBS1Y002** u Columna d'acer galvanitzat de 2,40 m d'altura útil i 100 mm de diàmetre amb un gruix normal i 35 cm d'encastament, amb presa de terra, col.locada sobre dau de formigó **Rend.: 1,000** **366,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,3604	/R x	26,12000	=	9,41365	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,3604	/R x	30,41000	=	10,95976	
			Subtotal:					20,37341	20,37341
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,018	/R x	56,51000	=	1,01718	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,018	/R x	45,45000	=	0,81810	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,018	/R x	65,38000	=	1,17684	
					Subtotal:			3,01212	3,01212
Materials									
	BGD23220	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	58,99000	=	58,99000	
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,800	x	2,60000	=	7,28000	
	BG3ZE110	u	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	1,000	x	3,19000	=	3,19000	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,600	x	99,95000	=	59,97000	
	BBS1U047	u	Columna per a semàfor d'acer galvanitzat de 2,40 m d'altura útil, 100 mm de diàmetre amb un gruix normal i 35 cm d'encastament. No inclou peça tapajunts	1,000	x	180,05000	=	180,05000	
					Subtotal:			309,48000	309,48000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,30560
			COST DIRECTE						333,17113
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			33,31711
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**366,48824**

P-57 **FBS1Y003** u Bàcul per a semàfor, d'acer galvanitzat, de 6 m d'altura útil i 190 mm de diàmetre inicial, amb un gruix de 3 mm, reforçat a la base amb 4 mm fins a sobre de la porta, i amb un braç de 5,50 m (model homologat), amb presa de terra, col.locat sobre dau de formigó **Rend.: 1,000** **1.454,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,878	/R x	26,12000	=	22,93336	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,878	/R x	30,41000	=	26,69998	
					Subtotal:			49,63334	49,63334
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,878	/R x	65,38000	=	57,40364	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,1756	/R x	45,45000	=	7,98102	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0439	/R x	56,51000	=	2,48079	
					Subtotal:			67,86545	67,86545
Materials									
	BBS1U050	u	Bàcul per a semàfor, d'acer galvanitzat, de 6 m d'altura útil i 190 mm de diàmetre inicial, amb un gruix de 3 mm, reforçat a la base amb 4 mm fins a sobre de la porta, i amb un braç de 5,50 m (model homologat)	1,000	x	1.030,45000	=	1.030,45000	
	BG22RJ10	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,500	x	2,89000	=	4,33500	
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,800	x	2,60000	=	7,28000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG3ZE110	u	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	1,000	x	3,19000	=	3,19000	
	BGD23220	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	58,99000	=	58,99000	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	1,000	x	99,95000	=	99,95000	
					Subtotal:			1.204,19500	1.204,19500
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,74450
			COST DIRECTE						1.322,43829
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			132,24383
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.454,68212**

P-58 **FBS3V005** u Memòria tècnica de disseny i legalització de la instal·lació **Rend.: 1,000** **2.103,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	40,000	/R x	47,81000	=	1.912,40000	
					Subtotal:			1.912,40000	1.912,40000
			COST DIRECTE						1.912,40000
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			191,24000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.103,64000**

P-59 **FBS3V006** u Instal·lació de quadre de mesura i protecció per a instal·lacions semafòriques, amb armari exterior **Rend.: 1,000** **62,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	26,08000	=	26,08000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
					Subtotal:			56,49000	56,49000
			COST DIRECTE						56,49000
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			5,64900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**62,13900**

P-60 **FBS3V007** u Peana per armari del quadre de protecció, executada **Rend.: 1,000** **336,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
	A013N000	h	Ajudant obra pública	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
					Subtotal:			55,54000	55,54000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBSV020	u	Peana per armari del quadre de protecció	1,000	x	250,00000	= 250,00000	
					Subtotal:		250,00000	250,00000
						COST DIRECTE		305,54000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	30,55400
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**336,09400**

P-61 FBSRV001 u Instal·lació de regulador de trànsit per a 8 grups semafòrics, amb DLF, MID i armari metàl·lic. **Rend.: 1,000** **621,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	10,000	/R x	26,08000	=	260,80000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	10,000	/R x	30,41000	=	304,10000	
						Subtotal:		564,90000	564,90000
						COST DIRECTE			564,90000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		56,49000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**621,39000**

P-62 FBSRV002 u Peana per armari del regulador, de 75x35x60 cm, totalment executada **Rend.: 1,000** **523,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013N000	h	Ajudant obra pública	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
						Subtotal:		55,54000	55,54000
Materials									
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,010	x	59,47000	=	0,59470	
	BBSV019	u	Peana per armari del regulador, de 75x35x60 cm	1,000	x	420,00000	=	420,00000	
						Subtotal:		420,59470	420,59470
						COST DIRECTE			476,13470
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		47,61347
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**523,74817**

P-63 FBSYY200 u Equip de semaforització per a trasllat de columnes semafòriques, trasllat de semàfors i realització de connexions, compost per 2 operaris i camió cistella, en treballs de desviaments de trànsit **Rend.: 1,000** **863,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBSYY200	u	Equip de semaforització per a trasllat de columnes semafòriques i realització de connexions aèries, compost per 2 operaris i camió cistella, en treballs de	1,000	x	785,00000	=	785,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			desviaments de trànsit					
					Subtotal:		785,00000	785,00000
						COST DIRECTE		785,00000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	78,50000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**863,50000**

P-64 FBSZZ001 u Treballs de reprogramació de semaforització per cruïlla i fase d'execució pel desviament del tràfic durant la execució de les obres en encreuaments de gran trànsit. **Rend.: 1,000** **2.039,87** €

						COST DIRECTE			1.854,42727
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		185,44273
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.039,8700**

P-65 FD5JZ001 u Caixa per a embornal per a pont de 100x50x30 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:8 sobre llosa de pont de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 amb sortida de tub per la solera. **Rend.: 1,000** **180,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,355	/R x	29,42000	=	69,28410	
	A0140000	h	Manobre	2,355	/R x	24,55000	=	57,81525	
						Subtotal:		127,09935	127,09935
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,066	x	97,32000	=	6,42312	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0092	x	142,10000	=	1,30732	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	79,9995	x	0,23000	=	18,39989	
	B0111000	m3	Aigua	0,003	x	2,18000	=	0,00654	
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0945	x	93,92640	=	8,87604	
						Subtotal:		35,01291	35,01291
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,90649
						COST DIRECTE			164,01875
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		16,40188
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**180,42063**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-66	FDDZV010	u	Subministrament i muntatge de marc i tapa D700 mm, abatible amb marc aparent no visible en superfície, de fosa dúctil, classe D400, amb compliment de normes UNE EN-124, per a 40 t de càrrega de trencament, homologada com a model Barcelona 2-400. Inclou també el desmuntatge del marc i tapa existent i la preparació pel muntatge del nou.	**Rend.: 1,000**	459,96 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000	/R x	29,42000	=	58,84000	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	24,55000	=	49,10000	
					Subtotal:			107,94000	107,94000
Materials									
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,040	x	57,88000	=	2,31520	
	BDDZV010	u	Marc i tapa D700 mm, abatible amb marc aparent no visible en superficie, de fosa dúctil, classe D400, amb compliment de normes UNE EN-124, per a 40 t de càrrega de trencament, homologada com a model Barcelona 2-400	1,000	x	306,81000	=	306,81000	
					Subtotal:			309,12520	309,12520
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			1,07940
			COST DIRECTE						418,14460
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			41,81446
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**459,95906**

P-67	FDK262B7	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**Rend.: 1,000**	81,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	29,42000	=	16,18100	
	A0140000	h	Manobre	1,100	/R x	24,55000	=	27,00500	
					Subtotal:			43,18600	43,18600
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,220	/R x	62,11000	=	13,66420	
					Subtotal:			13,66420	13,66420
Materials									
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,03416	x	98,87000	=	3,37740	
	BDK21495	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	13,37000	=	13,37000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:				16,74740	16,74740
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,64779
			COST DIRECTE					74,24539
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%			7,42454
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**81,66993**

P-68	FDK282GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**Rend.: 1,000**	163,92 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	29,42000	=	88,26000	
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	24,55000	=	36,82500	
					Subtotal:			125,08500	125,08500
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	2,18000	=	0,00436	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	142,10000	=	0,59682	
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	65,92891	x	0,24000	=	15,82294	
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,05997	x	93,92640	=	5,63277	
					Subtotal:			22,05689	22,05689
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,87628
			COST DIRECTE						149,01817
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			14,90182
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**163,91998**

P-69	FDK2Z001	u	Pericó de registre de 40x40x40 cm en pila de pon, per a instal·lacions de serveist, amb tall i demolició de formigó en massa amb compressor, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8. Inclou execició de rases d'entrades i sortides de tubs i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics de materials sobrants.	**Rend.: 0,400**	159,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,500	/R x	25,38000	=	95,17500	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x	29,42000	=	14,71000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			109,88500	109,88500
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200	/R x	15,22000	=	7,61000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,072	/R x	56,51000	=	10,17180	
					Subtotal:			17,78180	17,78180
Materials									
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,1339	x	99,95000	=	13,38331	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0021	x	142,10000	=	0,29841	
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	2,18000	=	0,00218	
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0223	x	93,92640	=	2,09456	
					Subtotal:			15,77846	15,77846
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,64828
				COST DIRECTE					145,09354
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		14,50935
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**159,60289**

P-70 **FDKZH9B4** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **59,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	29,42000	=	10,29700	
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	24,55000	=	8,59250	
					Subtotal:			18,88950	18,88950
Materials									
	BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	35,02000	=	35,02000	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,00315	x	57,88000	=	0,18232	
					Subtotal:			35,20232	35,20232
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,28334
				COST DIRECTE					54,37516
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		5,43752
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**59,81268**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-71 **FDKZHJB4** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **136,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4515	/R x	29,42000	=	13,28313	
	A0140000	h	Manobre	0,4515	/R x	24,55000	=	11,08433	
					Subtotal:			24,36746	24,36746
Materials									
	BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	99,33000	=	99,33000	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,00525	x	57,88000	=	0,30387	
					Subtotal:			99,63387	99,63387
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,36551
				COST DIRECTE					124,36684
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		12,43668
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**136,80353**

P-72 **FG161332** u Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **25,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	26,08000	=	2,60800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
					Subtotal:			11,73100	11,73100
Materials									
	BG161332	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	11,14000	=	11,14000	
	BGW16000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000	x	0,37000	=	0,37000	
					Subtotal:			11,51000	11,51000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,17597
				COST DIRECTE					23,41697
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,34170
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,75866**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-73	FG222511	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	Rend.: 1,000	1,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	30,41000	=	0,48656	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,08000	=	0,52160	
					Subtotal:			1,00816	1,00816
Materials									
	BG222510	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,22000	=	0,22440	
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,16000	=	0,16320	
					Subtotal:			0,38760	0,38760
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01512
			COST DIRECTE						1,41088
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,14109
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,55197**

P-74	FG22TK1K	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs p.p. de peces especials i accessoris, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000	5,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	30,41000	=	1,00353	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,08000	=	0,52160	
					Subtotal:			1,52513	1,52513
Materials									
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	3,12000	=	3,18240	
					Subtotal:			3,18240	3,18240
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02288
			COST DIRECTE						4,73041
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,47304
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,20345**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-75	FG22TQ1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000	11,42 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	30,41000	=	1,27722	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,08000	=	0,52160	
					Subtotal:			1,79882	1,79882
Materials									
	BG22TQ10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	8,39000	=	8,55780	
					Subtotal:			8,55780	8,55780
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02698
			COST DIRECTE						10,38360
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			1,03836
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,42196**

P-76	FG22ZH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, fil guia, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000	4,65 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,08000	=	0,52160	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	30,41000	=	1,00353	
					Subtotal:			1,52513	1,52513
Materials									
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,47000	=	2,51940	
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,16000	=	0,16320	
					Subtotal:			2,68260	2,68260

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02288
COST DIRECTE			4,23061
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,42306
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,65367**

P-77 **FG22ZK1K** m Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs p.p. de peces especials i accessoris, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **6,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,08000	=	0,52160	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	30,41000	=	1,00353	
			Subtotal:					1,52513	1,52513
Materials									
	BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,020	x	4,16000	=	4,24320	
			Subtotal:					4,24320	4,24320

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02288
COST DIRECTE		5,79121
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,57912
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,37033**

P-78 **FG241B02** m Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 50, fil guia, i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **17,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	30,41000	=	0,76025	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,08000	=	0,52160	
			Subtotal:					1,28185	1,28185
Materials									
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,16000	=	0,16320	
	BGW24000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
	BG241B00	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 50	1,020	x	13,86000	=	14,13720	
			Subtotal:					14,57040	14,57040

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01923
COST DIRECTE			15,87148
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,58715
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,45863**

P-79 **FG319194** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **12,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	30,41000	=	1,97665	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	26,08000	=	1,69520	
			Subtotal:					3,67185	3,67185
Materials									
	BG319190	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	7,72000	=	7,87440	
			Subtotal:					7,87440	7,87440

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05508
COST DIRECTE		11,60133
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,16013
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,76146**

P-80 **FG319534** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **4,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	26,08000	=	0,39120	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	30,41000	=	0,45615	
			Subtotal:					0,84735	0,84735
Materials									
	BG319530	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,82000	=	2,87640	
			Subtotal:					2,87640	2,87640

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01271
COST DIRECTE			3,73646
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,37365
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,11011**

P-81 **FG319562** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **12,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	30,41000	=	1,21640	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	26,08000	=	1,04320	
					Subtotal:			2,25960	2,25960
Materials									
	BG319560	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	9,06000	=	9,24120	
					Subtotal:			9,24120	9,24120

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03389
COST DIRECTE			11,53469
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,15347
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,68816**

P-82 **FG31H554** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **17,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	30,41000	=	1,21640	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	26,08000	=	1,04320	
					Subtotal:			2,25960	2,25960
Materials									
	BG31H550	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	13,68000	=	13,95360	
					Subtotal:			13,95360	13,95360

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03389
COST DIRECTE			16,24709
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,62471
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,87180**

P-83 **FG32V001** u Elaboració i redacció del projecte de legalització tècnic de Baixa Tensió (Enllumenat Públic), visat i entrat a la Delegació d'Industria signat pel tècnic competent. Inclou despeses i visats de la delegació d'Industria de la zona, despeses d'inspecció de l'empresa de control així com tots els tràmits necessaris per la legalització completa de la instal·lació i el lliurament d'una còpia del projecte a la Propietat **Rend.: 1,000** **2.103,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	40,000	/R x	47,81000	=	1.912,40000	
					Subtotal:			1.912,40000	1.912,40000

COST DIRECTE			1.912,40000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		191,24000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.103,64000**

P-84 **FGD2322D** u Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada **Rend.: 1,000** **80,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,166	/R x	26,08000	=	4,32928	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,166	/R x	30,41000	=	5,04806	
					Subtotal:			9,37734	9,37734
Materials									
	BGYD2000	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000	
	BGD23220	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	58,99000	=	58,99000	
					Subtotal:			64,06000	64,06000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14066
COST DIRECTE			73,57800
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		7,35780
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,93580**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-85	FHMZU003	u	Tractament específic per a protecció contra adhesius i antigraffitis, fins a una alçària de 2,5 m (incloent el tractament de la base), realitzat in situ amb la columna instal·lada, inclòs preparació de la superfície a pintar i condicionament superficial del suport, aplicació d'una capa antioxidant, tipus NR2000 o equivalent, aplicació de la capa de color, o deixar com a color base el galvanitzat i aplicació de dues capes pel tractament conjunt antiadherència i antigraffitii, una capa principal més enduridor, i una altre capa d'acabat transparent o amb color, bicomponent, principal més enduridor	**Rend.: 1,000**	**102,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,800	/R x	25,38000	=	20,30400	
			Subtotal:					20,30400	20,30400
Materials									
	BHMZU002	m2	Aplicació d'una imprimació bicomponent, més una capa de protecció bicomponent	1,600	x	45,46000	=	72,73600	
			Subtotal:					72,73600	72,73600
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,30456
			COST DIRECTE						93,34456
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			9,33446
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**102,67902**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-86	G2142301	m3	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**24,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	24,55000	=	9,82000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,190	/R x	25,38000	=	4,82220	
			Subtotal:					14,64220	14,64220
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,095	/R x	15,22000	=	1,44590	
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	84,61000	=	6,16807	
			Subtotal:					7,61397	7,61397
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,21963
			COST DIRECTE						22,47580
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			2,24758
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,72338**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-87	G4BC3100	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**	**2,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	29,42000	=	0,35304	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	26,12000	=	0,26120	
			Subtotal:					0,61424	0,61424
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,012	x	1,87000	=	0,02244	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,36005	=	1,36005	
			Subtotal:					1,38249	1,38249
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00921
			COST DIRECTE						2,00594
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,20059
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,20654**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-88	G4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi	**Rend.: 1,000**	**40,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,540	/R x	26,12000	=	14,10480	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,540	/R x	29,42000	=	15,88680	
			Subtotal:					29,99160	29,99160
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,83000	=	0,18428	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,89000	=	0,11560	
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	4,27000	=	4,69700	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01511	x	14,48000	=	0,21879	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,45000	=	0,44550	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	398,31000	=	0,75679	
			Subtotal:					6,41796	6,41796
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,74979
			COST DIRECTE						37,15935
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			3,71594
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,87529**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-89	**G7821110**	m2	Pintat sobre formigó en parament horitzontal amb 1 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH i 6 kg/m2 de betum asfàltic convencional 50/70	**Rend.:**	**1,000**			**16,89** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
					Subtotal:			10,79400	10,79400
Materials									
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,57000	=	0,57000	
	B055JJR0	t	Betum asfàltic convencional tipus 50/70, segons UNE-EN 12591	0,006	x	638,16000	=	3,82896	
					Subtotal:			4,39896	4,39896
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,16191
			COST DIRECTE						15,35487
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			1,53549
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,89036**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-90	**H1533591**	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**8,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
					Subtotal:			2,45500	2,45500
Materials									
	B0DZWC03	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	5,42000	=	5,42000	
					Subtotal:			5,42000	5,42000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,02455
			COST DIRECTE						7,89955
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,78996
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,68951**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-91	**H6AA2111**	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**3,45** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500
					Subtotal:			2,45500
Materials								
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,57000	=	0,57000
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,25000	=	0,07500
					Subtotal:			0,64500
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03683
			COST DIRECTE					3,13683
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,31368
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,45051**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-92	**HB2C2000**	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**66,47** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	24,55000	=	19,64000	
					Subtotal:			31,40800	31,40800
Maquinària									
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	65,38000	=	26,15200	
					Subtotal:			26,15200	26,15200
Materials									
	BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	2,40000	=	2,40000	
					Subtotal:			2,40000	2,40000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,47112
			COST DIRECTE						60,43112
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			6,04311
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**66,47423**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-93	**HB2C20Z1**	m	Desplaçament dins de l'obra de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**3,000**			**21,28** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	24,55000	=	6,54667	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	29,42000	=	3,92267	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		10,46934	10,46934
Maquinària								
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400 /R x	65,38000	=	8,71733	
				Subtotal:			8,71733	8,71733
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,15704
				COST DIRECTE				19,34371
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			1,93437
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,27808**

P-94 **HBA1Z211** m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color groc o negre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització **Rend.: 1,000** **0,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,0085	/R x	29,42000	=	0,25007	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,0043	/R x	24,55000	=	0,10557	
				Subtotal:				0,35564	0,35564
Maquinària									
	C1Z12A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada, per a seguretat i salut	0,0043	/R x	36,73000	=	0,15794	
				Subtotal:				0,15794	0,15794
Materials									
	BBA11200	kg	Pintura acrílica de color groc, per a marques vials	0,0734	x	2,51000	=	0,18423	
				Subtotal:				0,18423	0,18423
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,00533
				COST DIRECTE					0,70314
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %				0,07031
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,77346**

P-95 **HBA1Z213** m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, de 30 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color groc o negre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització **Rend.: 1,000** **1,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,0085	/R x	24,55000	=	0,20868	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,017	/R x	29,42000	=	0,50014	
				Subtotal:				0,70882	0,70882
Maquinària									
	C1Z12A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada, per a seguretat i salut	0,0085	/R x	36,73000	=	0,31221	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,31221	0,31221
Materials								
	BBA11200	kg	Pintura acrílica de color groc, per a marques vials	0,2203	x	2,51000	= 0,55295	
				Subtotal:			0,55295	0,55295
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01063
				COST DIRECTE				1,58461
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			0,15846
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,74307**

P-96 **HBA1Z214** m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color groc o negre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització **Rend.: 1,000** **2,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,020	/R x	29,42000	=	0,58840	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	24,55000	=	0,24550	
				Subtotal:				0,83390	0,83390
Maquinària									
	C1Z12A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada, per a seguretat i salut	0,010	/R x	36,73000	=	0,36730	
				Subtotal:				0,36730	0,36730
Materials									
	BBA11200	kg	Pintura acrílica de color groc, per a marques vials	0,2938	x	2,51000	=	0,73744	
				Subtotal:				0,73744	0,73744
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,01251
				COST DIRECTE					1,95115
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %				0,19511
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,14626**

P-97 **HBA3Z211** m2 Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, amb pintura acrílica de color groc o negre, aplicada amb màquina d'accionament manual **Rend.: 1,000** **23,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,270	/R x	29,42000	=	7,94340	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	24,55000	=	8,59250	
				Subtotal:				16,53590	16,53590
Maquinària									
	C1Z12B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual, per a seguretat i salut	0,090	/R x	28,09000	=	2,52810	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		2,52810	2,52810
Materials								
	BBA11200	kg	Pintura acrílica de color groc, per a marques vials	0,7344	x 2,51000	= 1,84334		
					Subtotal:		1,84334	1,84334
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24804
					COST DIRECTE			21,15538
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,11554
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,27092**

P-98 HBB11111 u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **62,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
						Subtotal:		24,55000	24,55000
Materials									
	BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	32,28000	=	32,28000	
						Subtotal:		32,28000	32,28000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,24550
						COST DIRECTE			57,07550
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		5,70755
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**62,78305**

P-99 HBB11251 u Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **69,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
						Subtotal:		24,55000	24,55000
Materials									
	BBL12602	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	37,98000	=	37,98000	
						Subtotal:		37,98000	37,98000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,24550
						COST DIRECTE			62,77550
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		6,27755
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**69,05305**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-100 HBB21A61 u Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **276,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	24,55000	=	36,82500	
						Subtotal:		36,82500	36,82500
Materials									
	BBL1BQS2	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	214,11000	=	214,11000	
						Subtotal:		214,11000	214,11000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,36825
						COST DIRECTE			251,30325
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		25,13033
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**276,43358**

P-101 HBBJZ001 u Trasllat de semàfor de policarbonat a qualsevol alçada, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm de fins a tres focus, de vianants o vehicles a nou bàcul o columna. Inclou desmuntatge, nova instal·lació a un altre columna o bàcul. Inclou nou cablejat, la seva connexió i elements de suport. **Rend.: 1,000** **122,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,500	/R x	29,42000	=	44,13000	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
						Subtotal:		70,25000	70,25000
Materials									
	BBS1U052	u	Suport de 270 mm de sortint per a sustentació d'un semàfor model clàssic o Barcelona	2,000	x	20,31000	=	40,62000	
						Subtotal:		40,62000	40,62000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,70250
						COST DIRECTE			111,57250
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		11,15725
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**122,72975**

P-102 K1RA2135 h Neteja de plantes i herbes en parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **54,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	24,55000	=	49,10000	
						Subtotal:		49,10000	49,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,73650
			COST DIRECTE			49,83650
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4,98365
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**54,82015**

P-103 K21BU001 m2 Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **8,50** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x	25,38000	=	1,26900	
A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
		Subtotal:					7,40650	7,40650
Maquinària								
C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	0,050	/R x	4,13000	=	0,20650	
		Subtotal:					0,20650	0,20650
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,11110
		COST DIRECTE						7,72410
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %					0,77241
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,49651**

P-104 K21D1011 m Arrencada de baixant i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **3,84** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,140	/R x	24,55000	=	3,43700	
		Subtotal:					3,43700	3,43700
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,05156
		COST DIRECTE						3,48856
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %					0,34886
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,83741**

P-105 KQZ8Z001 u Retirada de xarxa anti-coloms dels laterals i part inferior del pont de Marina. Inclou la neteja i desinfecció de restes biològics dels coloms i la retirada de la zarxa actual. També inclou tots els mitjans auxiliras necessaris. **Rend.: 1,000** **5.317,71** €

COST DIRECTE			4.834,28182
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		483,42818
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.317,7100**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			3,42727
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,34273
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,7700**

P-106 KQZ8Z002 m Retirada de metre lineals de pues anti-coloms del pont de Marina. Inclou tots els mitjans auxiliras necessaris. **Rend.: 1,000** **3,77** €

P-107 KQZ8Z003 m2 Sunbministre i col·locació de Xarxa anti-coloms, de polietilè, de color blanc negre o pedra, teixida en quadrícula de 50x50 mm, muntada sobre cables d'acer galvanitzat i fixada mecànicament al parament. **Rend.: 1,000** **11,31** €

COST DIRECTE			10,28182
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,02818
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,3100**

P-108 M21B0001 u Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament **Rend.: 1,000** **12,62** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
		Subtotal:					11,30600	11,30600
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,16959
		COST DIRECTE						11,47559
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %					1,14756
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,62315**

P-109 M21CZ001 u Arrencada de separador de carril bici de 1 m de longitud amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **6,93** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	30,41000	=	3,04100	
		Subtotal:					5,65300	5,65300
Maquinària								
C200LU01	h	Màquina de fregar amb disc de diamant	0,100	/R x	5,66000	=	0,56600	
		Subtotal:					0,56600	0,56600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08480
			COST DIRECTE			6,30380
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,63038
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,93417**

P-110 M21GU027 u Desmuntatge per a substitució d'armari metàl·lic de peu, de 800x600x2000 mm com a màxim (ample x fondo x alt), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **252,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	30,41000	=	121,64000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	26,08000	=	104,32000	
					Subtotal:			225,96000	225,96000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				3,38940
			COST DIRECTE						229,34940
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				22,93494
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**252,28434**

P-111 M21HZ002 u Desmuntatge per a recol·locació posterior de llum exterior, suport, accesoris i elements de subjecció, de 5 a 12 m d'alçària com a màxim, enderroc de fonament de formigó amb mitjans mecànics, aplec i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor, icarrega i transport de culomna al magatzem municipal o abocador amb canon inclos. **Rend.: 1,000** **105,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	30,41000	=	16,11730	
	A0140000	h	Manobre	0,090	/R x	24,55000	=	2,20950	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,530	/R x	26,08000	=	13,82240	
					Subtotal:			32,14920	32,14920
Maquinària									
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x	54,83000	=	29,05990	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,530	/R x	65,38000	=	34,65140	
					Subtotal:			63,71130	63,71130
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,48224
			COST DIRECTE						96,34274
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				9,63427
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**105,97701**

PR-25-013-PONT-MARINA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-112	**P121-R001**	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats **Rend.: 1,000** **0,17** €			
			COST DIRECTE			0,15455
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,01545
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,1700**
P-113	**P122-R001**	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica fins a 20m alçada i de 227 Kg de càrrega màxima. **Rend.: 1,000** **407,00** €			
			COST DIRECTE			370,00000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		37,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**407,0000**
P-114	**P127-R001**	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa en zones de difícil accés, 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 **Rend.: 1,000** **19,80** €			
			COST DIRECTE			18,00000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,80000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,8000**

P-115 P129-Z003 u Jornada nocturna de camió bimodal amb plataforma de treball elevable per a xarxes de ferrocarril urbà, amb compatibilitat ferroviària d'amplada de via mètrica, internacional i ibèric, amb potència de 170 kw – 230 kw, abast aproximat de 9,9 m – 12,3 m. **Rend.: 1,000** **2.200,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C150-Z001	d	Camión bimodal con plataforma de trabajo elevable para redes de ferrocarril urbano, con compatibilidad ferroviaria de ancho de vía métrica y estándar, con potencia de 170 kw - 230 kw, alcance apróximado de 9,9 m - 12,3 m	1,000	/R x	2.000,00000	=	2.000,00000	
					Subtotal:			2.000,00000	2.000,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			2.000,00000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	200,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.200,00000**
P-116	**P129-Z004**	u	Transport i retirada a l'obra de camió bimodal amb plataforma de treball elevable per a xarxes de ferrocarril urbà, amb compatibilitat ferroviària d'amplada de via mètrica, internacional i ibèric, amb potència de 170 kw – 230 kw, abast aproximat de 9,9 m – 12,3 m.	**Rend.: 1,000**		**12.571,43** €
			COST DIRECTE			11.428,57273
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1.142,85727
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12.571,4300**
P-117	**P129-Z005**	u	Accés a tunel d'ADIF (amb necessitat de permís sol·licitat a l'entitat propietària o explotadora del túnel). Inclou encarregat de treballs i/o pilot homologat i autoritzat, inclou la gestió i el seguiment de l'autorització	**Rend.: 1,000**		**628,57** €
			COST DIRECTE			571,42727
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	57,14273
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**628,5700**
P-118	**P2143-Z002**	m3	Enderroc manual de tubs de fibrociment recoberts de formigó en massa amb protocol d'enderroc, en presencia de serveis, per part d'empresa inscrita en el R.E.R.A en base a l'article 3 i 17 RD 396/2006. La partida inclou: - Muntatge i desmuntatge de bombolla de descontaminació amb aparell de depressió negativa. - Equips de protecció individual del personal autoritzat per a treballs de desamiantat. - Elaboració i tramitació del Pla de Treball específic per a la retirada de fibrociment. - Presentació del Pla de Treball Específic a la Delegació de Treball de Barcelona. - Elaboració de l'estudi de Seguretat i Salut en el Treball i del Pla de Seguretat i Salut que tindrà que ser aprovat per part del Coordinador de Seguretat i Salut. - Gestió i tràmits oficials davant les autoritats i organismes competents, dels permisos i autoritzacions necessàries per a l'obtenció de la llicència de desamiantat. - Encapsulament provisional dels elements amb contingut d'amiant. - Càrrega, transport a dipòsit autoritzat de les restes i cànon d'abocador classe III. - Tramitació de fitxa d'acceptació degudament	**Rend.: 1,000**		**826,87** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			visada per l'Agència de Residus de Catalunya i full de seguiment per a transport autoritzat de substàncies perilloses. - Tots els tràmits, materials, equips i mitjans auxiliar necessaris per a la correcte manipulació, paletitzat i embalatge d'elements extrets. - Inclou la taxa segons la Llei 7/2022 per un import extablert de 10€ per tonelada definida a l'articla 93 apartat b).			
			COST DIRECTE			751,70000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	75,17000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**826,8700**
P-119	**P2143-Z003**	m3	Enderroc manual de tubs de fibrociment recoberts de formigó en massa amb protocol d'enderroc, per part d'empresa inscrita en el R.E.R.A en base a l'article 3 i 17 RD 396/2006. La partida inclou: - Muntatge i desmuntatge de bombolla de descontaminació amb aparell de depressió negativa. - Equips de protecció individual del personal autoritzat per a treballs de desamiantat. - Elaboració i tramitació del Pla de Treball específic per a la retirada de fibrociment. - Presentació del Pla de Treball Específic a la Delegació de Treball de Barcelona. - Elaboració de l'estudi de Seguretat i Salut en el Treball i del Pla de Seguretat i Salut que tindrà que ser aprovat per part del Coordinador de Seguretat i Salut. - Gestió i tràmits oficials davant les autoritats i organismes competents, dels permisos i autoritzacions necessàries per a l'obtenció de la llicència de desamiantat. - Encapsulament provisional dels elements amb contingut d'amiant. - Càrrega, transport a dipòsit autoritzat de les restes i cànon d'abocador classe III. - Tramitació de fitxa d'acceptació degudament visada per l'Agència de Residus de Catalunya i full de seguiment per a transport autoritzat de substàncies perilloses. - Tots els tràmits, materials, equips i mitjans auxiliar necessaris per a la correcte manipulació, paletitzat i embalatge d'elements extrets. - Inclou la taxa segons la Llei 7/2022 per un import extablert de 10€ per tonelada definida a l'articla 93	**Rend.: 1,000**		**737,10** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

apartat b).

COST DIRECTE		670,09091
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	67,00909
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**737,1000**

P-120 P214U-IQEP m2 Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada **Rend.: 1,000** **0,49 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,0015	/R x	29,42000	=	0,04413	
A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	25,38000	=	0,07614	
		Subtotal:					0,12027	0,12027
Maquinària								
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,0015	/R x	102,05000	=	0,15308	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,001	/R x	102,63000	=	0,10263	
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0015	/R x	42,88000	=	0,06432	
		Subtotal:					0,32003	0,32003
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00180
		COST DIRECTE						0,44210
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,04421
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,48631**

P-121 P21BA-165V8 u Desmuntatge de semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica norma i lent de color normal de vehicles, 11/200 m **Rend.: 1,000** **13,77 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,1418	/R x	26,12000	=	3,70382	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,2837	/R x	30,41000	=	8,62732	
		Subtotal:					12,33114	12,33114
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18497
		COST DIRECTE						12,51611
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,25161
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,76772**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-122 P21BA-165VD u Desmuntatge de semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm, amb una cara i dos focus, òptica normal i lent de color normal de vehicles, 12/200 **Rend.: 1,000** **16,73 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,1724	/R x	26,12000	=	4,50309	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,3447	/R x	30,41000	=	10,48233	
		Subtotal:					14,98542	14,98542
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,22478
		COST DIRECTE						15,21020
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,52102
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,73122**

P-123 P21BA-165VI u Desmuntatge de semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm, bifocal amb una cara i tres focus, òptica normal i lent de color normal de vehicles, 13/200 **Rend.: 1,000** **22,05 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,4543	/R x	30,41000	=	13,81526	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,2272	/R x	26,12000	=	5,93446	
		Subtotal:					19,74972	19,74972
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,29625
		COST DIRECTE						20,04597
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,00460
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,05056**

P-124 P21BA-165VO u Desmuntatge de columna sobre peça de granit perforada de 40x40x15 cm, de 120 mm de di'amentre, per a rebre pal de semàfor al centre de la peça i col·locada sobre solera de formigó **Rend.: 1,000** **172,72 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,5587	/R x	30,41000	=	108,22007	
A013M000	h	Ajudant muntador	1,7794	/R x	26,12000	=	46,47793	
		Subtotal:					154,69800	154,69800
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		2,32047
		COST DIRECTE						157,01847
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		15,70185
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**172,72032**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-125	P21BA-165W5	u	Desmuntatge de bàcul per a semàfor, d'acer galvanitzat, de 6 m d'altura útil i 190 mm de diàmetre inicial, amb un gruix de 3 mm, reforçat a la base amb 4 mm fins a sobre de la porta, i amb un braç de 5,50 m (model homologat)	**Rend.: 1,000**		**279,63**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,0303	/R x	30,41000	=	92,15142	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,0606	/R x	26,12000	=	158,30287	
					Subtotal:			250,45429	250,45429
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			3,75681
			COST DIRECTE						254,21110
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			25,42111
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**279,63221**

P-126	P2255-11AO0	m3	Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada	**Rend.: 1,000**	**48,71**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,38000	=	2,53800	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
					Subtotal:			7,44800	7,44800
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x	56,51000	=	2,82550	
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,100	/R x	7,77000	=	0,77700	
					Subtotal:			3,60250	3,60250
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,550	x	21,37000	=	33,12350	
					Subtotal:			33,12350	33,12350
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,11172
			COST DIRECTE						44,28572
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			4,42857
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**48,71429**

P-127	P2R3-HH0X	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.: 1,000**	**14,95**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,299	/R x	45,45000	=	13,58955	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:				13,58955	13,58955
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,00000
		COST DIRECTE						13,58955
		DESPESES INDIRECTES		10,00	%			1,35896
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,94851**

P-128	P312-I4O5	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**	**126,66**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,0625	/R x	29,42000	=	1,83875	
					Subtotal:			7,97625	7,97625
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	97,32000	=	107,05200	
					Subtotal:			107,05200	107,05200
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,11964
			COST DIRECTE						115,14789
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			11,51479
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**126,66268**

P-129	P45C2-YH3R	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 35 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**	**167,37**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,320	/R x	24,55000	=	7,85600	
					Subtotal:			7,85600	7,85600
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	168,95000	=	21,96350	
					Subtotal:			21,96350	21,96350
Materials									
	B06F7-L4CS	m3	Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 35 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	119,74000	=	122,13480	
					Subtotal:			122,13480	122,13480

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,19640
			COST DIRECTE			152,15070
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		15,21507
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**167,36577**

P-130 P45R1-V1AV m2 Revestiment d'inhibició de la corrosió a paraments de formigó,en una capa d'inhibidor de corrosió migratori de superfície base aminocarboxilatos i PH 9,0-9,5, MCI-2020 o equivalent, aplicat manualment amb brotxa o spray de baixa pressió, amb una dotació mínima total de 0,27 kg/m2. **Rend.: 1,500** **13,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	29,42000	=	4,90333	
			Subtotal:					4,90333	4,90333
Materials									
	B079-V1TD	m2	Revestiment d'inhibició de la corrosió a paraments de formigó,en una capa d'inhibidor de corrosió migratori de superfície base aminocarbixilatos, i PH 9,0-9,5 (MCI-2020 o equivalent)	1,000	x	7,00000	=	7,00000	
			Subtotal:					7,00000	7,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,12258
			COST DIRECTE						12,02591
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				1,20259
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,22850**

P-131 P4GR-R002 u TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN PILASTRES: - ´´Tractamentde neteja de pedra artificial , incloent-hi les feines següents:1. Proves prèvies de neteja a validar per la DF per establir el nivell de neteja adequat. Es durà a terme una neteja selectiva i estratigràfica (realitzada per restaurador amb titulació), en funció dels tipus de brutícia, dipòsits o capes superficials a eliminar; de la consistència i estat de conservació del material en cada zona.´´2. Neteja preliminar de dipòsits superficials poc adherits al substrat a tractar, mitjançant raspalls, brotxes suaus, altres mitjans manuals i aspiració controlada, eliminant la brutícia superficial, dipòsits i sediments sense cohesió, que es troben acumulats sobretot en les superfícies horitzontals.´´3. Neteja més profunda a base d'aigua, per eliminar la brutícia adherida, i part de l'afectació biològica. Es netejarà amb vapor d'aigua calenta, amb un aparell hidronetejador amb sistema de raig de vapor d'aigua, amb control de la temperatura i de la pressió del vapor. Aquesta metodologia proporciona una neteja molt homogènia, ràpida i eficaç, respectuosa , i a la vegada amb una efectiva acció desinfectant. L'aigua aplicada en forma de vapor i a temperatures altes ofereix una gran capacitat d'eliminar la brutícia adherida i també els agents biològics actius allà on l'afectació biològica resulta moderada. Això permetrà evitar o reduir **Rend.: 1,000** **3.737,80** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

substancialment l'ús de productes químics (tensioactius, biocides) en bona part de les superfícies, facilitant la metodologia de treball, i evitant els romanents de residus en els porus dels materials. ´´4. Neteja mecànica-abrasiva puntual i controlada en aquelles zones més protegides de l'aigua , on es forma la crostra negra, mitjançant microprojecció amb àrids de granulometria fina (silicat o òxid d'alumini); es podran utilitzar aparells microabrasímetres o pistoles d'aire comprimit (boquet de 3mm Ø), però sempre a baixa pressió (0,5-3bar) i a distància controlada del suport.´´5. Eliminació de recobriments biogènics i tractament biocida en aquelles zones que es presentin pàtines més gruixudes. Prèviament, s'assajaran diferents mètodes i productes per determinar el procediment més eficaç, sense afectar negativament la conservació de la pedra. Es preveu la repetició del tractament biocida després de l'eliminació de les encrostacions, que en alguns casos poden ocultar desenvolupaments d'algues. Aplicació per nebulització i/o per impregnació del producte biocida d'ampli espectre a base de sals d'amoni quaternari tipus Biotin-T®o equivalent, actiu sobre líquens, algues i bactèries. El biocida s'aplicarà en baixa concentració (1-3% en aigua desionitzada), en 2-3 aplicacions successives, amb intervals de 24h. Posteriorment, es realitzarà un raspallat i esbandit final de les superfícies amb aigua. Per a l'eliminació dels recobriments de cert gruix es procedirà també a punta de bisturí. Es repetirà el cicle, fins a resultat satisfactori. S'evitarà l'ús de tensioactius, fins i tot dels no iònics, a fi d'evitar els romanents de residus en els porus de la pedra i dels morters.´´

COST DIRECTE		3.398,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	339,80000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.737,8000**

P-132 P4GR-R003 u TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN PILASTRES: ELIMINACIÓ DE SALS - Eliminació d'eflorescències salines i dessalats puntuals, de manera mecànica i en sec, amb raspalls suaus, o bé a punta de bisturí en les zones carbonatades. En aquelles zones puntuals on les sals es trobin molt endurides o estiguin causant un dany evident, es durà a terme un dessalat mitjançant l'aplicació successiva d'apòsits de polpa de paper (Arbocel BC 200®) impregnats amb aigua desionitzada. El nombre d'aplicacions variarà segons la concentració de sals, en funció dels resultats del seguiment de l'extracció salina, fins arribar a nivells acceptables entorn els 100?s. **Rend.: 1,000** **211,20** €

COST DIRECTE		192,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	19,20000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**211,2000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-133	**P4GR-R004**	u	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN PILASTRES: REPARACIONS PEDRA ARTIFICIAL - Si es detecten fissures o trencaments de la pedra artificial, caldrà sanejar les parts fins arribar a base ferma. Les armadures que quedin al descobert es raspallaran per eliminar l'òxid acumulat i se'ls aplicarà una imprimació antioxidant tipus WeberFR®, i recobriment posterior amb morter protector Sika Monotop 910S®, o equivalent. En cas que l'armadura descoberta hagi perdut secció o no mantingui propietats resistents òptimes és substituiran per noves barres d'acer inoxidable, de dimensió i gruix similars a les originals. Posteriorment, es restituirà el volum amb morter tixotròpic webertec txt color similar a la pedra artificial. L'aspecte final a les zones reparades imitarà la textura actual del conjunt.	**Rend.: 1,000**		**4.400,00**	€
			COST DIRECTE			4.000,00000	
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	400,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.400,0000**	
P-134	**P4GR-R005**	u	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN PILASTRES: REPARACIONS: Reconstrucció de motllures amb morter de calç hidràulica pigmentat en masa de volums deteriorats d'element singular de pedra treballada amb formes geomètriques amb morters de restauració (pedra artificial: morter hidràulic pigmentat) o morter tixotròpic webertec txt color similar a la pedra artificial, reforçats amb varilles de fibra de vidre.	**Rend.: 1,000**		**3.036,00**	€
			COST DIRECTE			2.760,00000	
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	276,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.036,0000**	
P-135	**P4GR-R006**	u	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN PILASTRES: REPARACIONS JUNTA PEDRA ARTIFICIAL - A les juntes amb falta de material, on els morters actuals (prèviament sanejats) resultin insuficients, s'executarà nou rejuntat puntual i selectiu mitjançant morters de calç hidràulica natural NHL 3,5, o calç aèria i àrids de marbre (granulometries variables, i en proporció genèrica 1:3),amb acabat (textura i color) similar al de la junta circumdant.	**Rend.: 1,000**		**1.161,60**	€
			COST DIRECTE			1.056,00000	
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	105,60000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.161,6000**	
P-136	**P4GR-R007**	u	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN PILASTRES: REINTEGRACIÓ CROMÀTICA - Reintegració cromàtica de les zones que després dels processos de neteja i reintegració resultin estèticament dissonants, puntualment i si es considera necessari per afavorir la lectura unitària del conjunt, mitjançant l'aplicació de lleugeres veladures a base de pintures pintures minerals a base de silicat de potassi -Keim Restauro Lasur®-.	**Rend.: 1,000**		**880,00**	€
			COST DIRECTE			800,00000	
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	80,00000	

880,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-137	P4GR-R008	u	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN PILASTRES: - Tractament curatiu hidrofugant, a base de nanopartícules tipus Tecnadis PRS Performance de la casa Tecnan® (formulat a partir de nanopartícules ceràmiques) per protegir les superfícies de pedra enfront de l'aigua de pluja a la totalitat del conjunt. A la pedra artificial protegirà les armadures de ferro ocultes de l'aigua i frenarà la corrosió que, tot i que actualment es trobin en bon estat a mitjà o llarg termini podria provocar alteracions en les estructures.També s'utilitza com anti graffiti.	**Rend.: 1,000**	**264,00**	€

COST DIRECTE			240,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	24,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**264,0000**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
P-138	P4Z7-CUCZ	m	Formació de junt de construcció amb encofrat perdut en solera o llosa de formigó armat de 400 mm de gruix, a base de reixeta d'acer expandida de 280 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada	**Rend.: 1,000**				**32,33**	€
Mà d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
					Subtotal:			8,82600	8,82600
Materials									
	B4Z3-34VW	m	Encofrat perdut per a junt de construcció en solera o llosa de formigó armat, a base de reixeta d'acer expandida de 280 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada	1,000	x	20,43000	=	20,43000	
					Subtotal:			20,43000	20,43000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,13239
COST DIRECTE			29,38839
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,93884
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,32723**

P-139 P4Z8JUN1 m **Rend.: 1,000** **300,88** €

Reparació, impermeabilització i segellat de les juntes de dilatació dels estreps i de les de les piles. Juntes de betum modificat. Es sanejarà la junta actual i s'impermeabilitzarà la mateixa mitjançant la col·locació d'un cordó de poliuretà sobre el que s'estendrà una massilla segelladora monocomponent de poliuretà.

El procediment a seguir pel saneig i impermeabilització de les juntes és el següent:

´´ Repicat de la superfície de MBC a la zona de la junta i enretirada del segellat de junta actual.
´´ Tall i repicat de tot el gruix del paviment de MBC (fins arribar a la llosa de formigó) per un ample mínim de 25 cm a banda i banda de la junta per un correcte saneig de la mateixa.
´´ Neteja de la superfície.
´´ Col·locació dins la junta d'un cordó d'espuma

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

de poliuretà (amb un diàmetre un 25% més gran que l'ample de la junta)
´´ Neteja de la zona de la junta amb aire comprimit i assecat amb aire calent.
´´ Col·locació de xapa metàl·lica al fons per distribució de tensions.
´´ Imprimació de la junta per assegurar adherència.
´´ Omplir la zona de la junta amb massilla elastòmera tixotròpica d'altes propietats elàstiques.
´´ Aplicació de morter com a pont d'adherència sobre la superfície neta al voltant de la junta.
´´ Cobriment de tot l'ample sanejat mitjançant material elastomèric combinat (polímer asfàltic i agregats).
´´ Segellat final.

(*) Addicionalment, per garantir la impermeabilització de la junta, es recomana col·locar, tal i com es mostra a la imatge adjunta, una banda o faldó de neoprè sota la junta que permeti recollir l'aigua d'escorrentia del tauler i la redirigeixi cap al lateral de l'estructura per desguassar-la correctament (a través d'un sistema de recollida adient

COST DIRECTE			273,52727
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	27,35273
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**300,8800**

P-140 P695-R001 m **Rend.: 1,000** **105,60** €

TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN BALUSTRADA, PASSAMÀ I PILARS DE BARANA DE PEDRA ARTIFICIAL: Tractament de neteja de pedra artificial , incloent-hi les feines següents:
1. Proves prèvies de neteja a validar per la DF per establir el nivell de neteja adequat. Es durà a terme una neteja selectiva i estratigràfica (realitzada per restaurador amb titulació), en funció dels tipus de brutícia, dipòsits o capes superficials a eliminar; de la consistència i estat de conservació del material en cada zona.
´´2. Neteja preliminar de dipòsits superficials poc adherits al substrat a tractar, mitjançant raspalls, brotxes suaus, altres mitjans manuals i aspiració controlada, eliminant la brutícia superficial, dipòsits i sediments sense cohesió, que es troben acumulats sobretot en les superfícies horitzontals.
´´3. Neteja més profunda a base d'aigua, per eliminar la brutícia adherida, i part de l'afectació biològica. Es netejarà amb vapor d'aigua calenta, amb un aparell hidronetejador amb sistema de raig de vapor d'aigua, amb control de la temperatura i de la pressió del vapor. Aquesta metodologia proporciona una neteja molt homogènia, ràpida i eficaç, respectuosa , i a la vegada amb una efectiva acció desinfectant. L'aigua aplicada en forma de vapor i a temperatures altes ofereix una gran capacitat d'eliminar la brutícia adherida i també els agents biològics actius allà on l'afectació biològica resulta moderada. Això permetrà evitar o reduir substancialment l'ús de productes químics

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

(tensioactius, biocides) en bona part de les superfícies, facilitant la metodologia de treball, i evitant els romanents de residus en els porus dels materials. ´´4. Neteja mecànica-abrasiva puntual i controlada en aquelles zones més protegides de l'aigua , on es forma la crostra negra, mitjançant microprojecció amb àrids de granulometria fina (silicat o òxid d'alumini); es podran utilitzar aparells microabrasímetres o pistoles d'aire comprimit (boquet de 3mm Ø), però sempre a baixa pressió (0,5-3bar) i a distància controlada del suport.´´5. Eliminació de recobriments biogènics i tractament biocida en aquelles zones que es presentin pàtines més gruixudes. Prèviament, s'assajaran diferents mètodes i productes per determinar el procediment més eficaç, sense afectar negativament la conservació de la pedra. Es preveu la repetició del tractament biocida després de l'eliminació de les encrostacions, que en alguns casos poden ocultar desenvolupaments d'algues. Aplicació per nebulització i/o per impregnació del producte biocida d'ampli espectre a base de sals d'amoni quaternari tipus Biotin-T®o equivalent, actiu sobre líquens, algues i bactèries. El biocida s'aplicarà en baixa concentració (1-3% en aigua desionitzada), en 2-3 aplicacions successives, amb intervals de 24h. Posteriorment, es realitzarà un raspallat i esbandit final de les superfícies amb aigua. Per a l'eliminació dels recobriments de cert gruix es procedirà també a punta de bisturí. Es repetirà el cicle, fins a resultat satisfactori. S'evitarà l'ús de tensioactius, fins i tot dels no iònics, a fi d'evitar els romanents de residus en els porus de la pedra i dels morters.´´

COST DIRECTE		96,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	9,60000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**105,6000**

P-141 P695-R002 m TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN BALUSTRADA I PILARS DE BARANA DE PEDRA ARTIFICIAL: Revestiment continu trams de barana tapiada.Desmuntatge mecànica amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **17,60** €

COST DIRECTE		16,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,60000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,6000**

P-142 P695-R003 m TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN BALUSTRADA I PILARS DE BARANA DE PEDRA ARTIFICIAL: Desmuntatge de balustres de pedra artificial, fet per restaurador, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **13,42** €

COST DIRECTE		12,20000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,22000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,4200**

PR-25-013-PONT-MARINA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-143 P695-R004 m TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN BALUSTRADA I PILARS DE BARANA DE PEDRA ARTIFICIAL: Desmuntatge d'element linial motllurat o esculpit de pedra artificial, fet per restaurador, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **44,00** €

COST DIRECTE		40,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,0000**

P-144 P695-R005 m TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN BALUSTRADA I PILARS DE BARANA DE PEDRA ARTIFICIAL: REPARACIONS PEDRA ARTIFICIAL(pilastres de barana) - Tractament de fissures o trencaments de la pedra artificial, caldrà sanejar les parts fins arribar a base ferma. Les armadures que quedin al descobert es raspallaran per eliminar l'òxid acumulat i se'ls aplicarà una imprimació antioxidant tipus WeberFR®, i recobriment posterior amb morter protector Sika Monotop 910S®, o equivalent. En cas que l'armadura descoberta hagi perdut secció o no mantingui propietats resistents òptimes és substituiran per noves barres d'acer inoxidable, de dimensió i gruix similars a les originals. Posteriorment, es restituirà el volum amb morter tixotròpic webertec txt color similar a la pedra artificial. L'aspecte final a les zones reparades imitarà la textura actual del conjunt. **Rend.: 1,000** **633,60** €

COST DIRECTE		576,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	57,60000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**633,6000**

P-145 P695-R006 u TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN BALUSTRADA I PILARS DE BARANA DE PEDRA ARTIFICIAL:: Motlle de peces d'estratificat de resina de polièster armada amb fibra de vidre, per a reproduccions de peces singulars de pedra amb treballs escultòrics amb un volum aparent aproximat de 0,025 m3, elaborat en obra amb les peces unides a pressió amb cargols, prèvia confecció de negatiu sobre peça existent amb moldejat de silicona RTV elastòmer.Confecció motllo per fer reproduccions: motllo de silicona i contramotllo de fibra de vidre **Rend.: 1,000** **1.320,00** €

COST DIRECTE		1.200,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	120,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.320,0000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-146	P695-R007	u	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN BALUSTRADA I PILARS DE BARANA DE PEDRA ARTIFICIAL: Reproducció balustre: morter de calç hidràulica armat amb barra de fibra de 1 cm de diàm.	**Rend.: 1,000**		**88,00**	€
				COST DIRECTE		80,00000	
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	8,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**88,0000**	
P-147	P695-R008	u	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN BALUSTRADA I PILARS DE BARANA DE PEDRA ARTIFICIAL: Col.locació de balustre de pedra artificial de fins a 0,03 m3, col·locat amb ciment natural	**Rend.: 1,000**		**24,20**	€
				COST DIRECTE		22,00000	
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,20000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,2000**	
P-148	P695-R009	m	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN BALUSTRADA I PILARS DE BARANA DE PEDRA ARTIFICIAL: REPARACIONS JUNTA PEDRA ARTIFICIAL - A les juntes amb falta de material, on els morters actuals (prèviament sanejats) resultin insuficients, s'executarà nou rejuntat puntual i selectiu mitjançant morters de calç hidràulica natural NHL 3,5, o calç aèria i àrids de marbre (granulometries variables, i en proporció genèrica 1:3),amb acabat (textura i color) similar al de la junta circumdant.	**Rend.: 1,000**		**48,40**	€
				COST DIRECTE		44,00000	
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,40000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**48,4000**	
P-149	P695-R010	m	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN BALUSTRADA I PILARS DE BARANA DE PEDRA ARTIFICIAL: REINTEGRACIÓ CROMÀTICA - Reintegració cromàtica de les zones que després dels processos de neteja i reintegració resultin estèticament dissonants, puntualment i si es considera necessari per afavorir la lectura unitària del conjunt, mitjançant l'aplicació de lleugeres veladures a base de pintures pintures minerals a base de silicat de potassi -Keim Restauro Lasur®-.	**Rend.: 1,000**		**27,50**	€
				COST DIRECTE		25,00000	
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,50000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,5000**	
P-150	P695-R011	m	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN BALUSTRADA I PILARS DE BARANA DE PEDRA ARTIFICIAL: Tractament curatiu hidrofugant, a base de nanopartícules tipus Tecnadis PRS Performance de la casa Tecnan® (formulat a partir de nanopartícules ceràmiques) per protegir les superfícies de pedra enfront de l'aigua de pluja a la totalitat del conjunt. A la pedra artificial protegirà les armadures de ferro ocultes de l'aigua i	**Rend.: 1,000**		**16,50**	€

PR-25-013-PONT-MARINA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			frenarà la corrosió que, tot i que actualment es trobin en bon estat a mitjà o llarg termini podria provocar alteracions en les estructures.				
				COST DIRECTE		15,00000	
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,50000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,5000**	
P-151	P695-R012	u	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PASSAMÀ DE PEDRA ARTIFICIAL: Motlle de peces d'estratificat de resina de polièster armada amb fibra de vidre, per a reproduccions de peces singulars de pedra amb treballs escultòrics amb un volum aparent aproximat de 0,08 m3, elaborat en obra amb les peces unides a pressió amb cargols, prèvia confecció de negatiu sobre peça existent amb moldejat de silicona RTV elastòmer.Confecció motllo per fer reproduccions: motllo de silicona i contramotllo de fibra de vidre	**Rend.: 1,000**		**1.320,00**	€
				COST DIRECTE		1.200,00000	
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	120,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.320,0000**	
P-152	P695-R013	u	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PASSAMÀ DE PEDRA ARTIFICIAL: Reproducció de peces de passamà a partir de motlle de l'original. Acabat (textura i color) similar a l'original.	**Rend.: 1,000**		**88,00**	€
				COST DIRECTE		80,00000	
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	8,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**88,0000**	
P-153	P695-R014	m	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PASSAMÀ DE PEDRA ARTIFICIAL: Col.locació de passamà de pedra artificial de fins a 0,07 m3, col·locat amb ciment natural i grapes d'acer inoxidable	**Rend.: 1,000**		**316,80**	€
				COST DIRECTE		288,00000	
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	28,80000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**316,8000**	
P-154	P695-R015	m	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PASSAMÀ DE PEDRA ARTIFICIAL: Reconstrucció de motllures amb morter de calç hidràulica pigmentat en masa de volums deteriorats d'element singular de pedra treballada amb formes geomètriques amb morters de restauració (pedra artificial: morter hidràulic pigmentat) o morter tixotropic tipus webertec TXT reforçats amb varilles de fibra de vidre.	**Rend.: 1,000**		**105,60**	€
				COST DIRECTE		96,00000	
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	9,60000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**105,6000**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-155	P695-R016	m	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PASSAMÀ DE PEDRA ARTIFICIAL: REPARACIONS JUNTA PEDRA ARTIFICIAL - A les juntes amb falta de material, on els morters actuals (prèviament sanejats) resultin insuficients, s'executarà nou rejuntat puntual i selectiu mitjançant morters de calç hidràulica natural NHL 3,5, o calç aèria i àrids de marbre (granulometries variables, i en proporció genèrica 1:3),amb acabat (textura i color) similar al de la junta circumdant.	**Rend.: 1,000**	**28,32 €**
			COST DIRECTE		25,74545
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,57455
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,3200**
P-156	P695-R017	u	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PASSAMÀ DE PEDRA ARTIFICIAL: REINTEGRACIÓ CROMÀTICA - Reintegració cromàtica en passamà de balustrada de les zones que després dels processos de neteja i reintegració resultin estèticament dissonants, puntualment i si es considera necessari per afavorir la lectura unitària del conjunt, mitjançant l'aplicació de lleugeres veladures a base de pintures pintures minerals a base de silicat de potassi -Keim Restauro Lasur®-.	**Rend.: 1,000**	**26,40 €**
			COST DIRECTE		24,00000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,40000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,4000**
P-157	P695-R018	u	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PASSAMÀ DE PEDRA ARTIFICIAL: Tractament curatiu hidrofugant en passamà de balustrada, a base de nanopartícules tipus Tecnadis PRS Performance de la casa Tecnan® (formulat a partir de nanopartícules ceràmiques) per protegir les superfícies de pedra enfront de l'aigua de pluja a la totalitat del conjunt. A la pedra artificial protegirà les armadures de ferro ocultes de l'aigua i frenarà la corrosió que, tot i que actualment es trobin en bon estat a mitjà o llarg termini podria provocar alteracions en les estructures.També , utilitzat anti graffiti.	**Rend.: 1,000**	**16,50 €**
			COST DIRECTE		15,00000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,50000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,5000**
P-158	P695-R021	m2	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN PARAMENT VERTICAL/MUR: ´´Tractament de neteja de la pedra artificial , incloent-hi les feines següents: -1. Proves prèvies de neteja a validar per la DF per establir el nivell de neteja adequat. Es durà a terme una neteja selectiva i estratigràfica (realitzada per restaurador amb titulació), en funció dels tipus de brutícia, dipòsits o capes superficials a eliminar; de la consistència i estat de conservació del material en cada zona.2. Decapat químic de capes de repintades i eliminació de grafitis.3. Neteja més profunda a base d'aigua, per eliminar la brutícia adherida, i part de l'afectació biològica. Es netejarà amb vapor d'aigua calenta, amb	**Rend.: 1,000**	**76,07 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			un aparell hidronetejador amb sistema de raig de vapor d'aigua, amb control de la temperatura i de la pressió del vapor. Aquesta metodologia proporciona una neteja molt homogènia, ràpida i eficaç, respectuosa amb les pàtines naturals de la pedra, i a la vegada amb una efectiva acció desinfectant. L'aigua aplicada en forma de vapor i a temperatures altes ofereix una gran capacitat d'eliminar la brutícia adherida i també els agents biològics actius allà on l'afectació biològica resulta moderada. Això permetrà evitar o reduir substancialment l'ús de productes químics (tensioactius, biocides) en bona part de les superfícies, facilitant la metodologia de treball, i evitant els romanents de residus en els porus dels materials lítics i dels morters.4. Neteja mecànica-abrasiva puntual i controlada en aquelles zones més protegides de l'aigua, on es forma la crostra negra, mitjançant microprojecció amb àrids de granulometria fina (silicat o òxid d'alumini); es podran utilitzar aparells microabrasímetres o pistoles d'aire comprimit (boquet de 3mm Ø), però sempre a baixa pressió (0,5-3bar) i a distància controlada del suport.5. Eliminació de recobriments biogènics i tractament biocida en aquelles zones que es presentin pàtines més gruixudes. Prèviament, s'assajaran diferents mètodes i productes per determinar el procediment més eficaç, sense afectar negativament la conservació de la pedra. Es preveu la repetició del tractament biocida després de l'eliminació de les encrostacions, que en alguns casos poden ocultar desenvolupaments d'algues. Aplicació per nebulització i/o per impregnació del producte biocida d'ampli espectre a base de sals d'amoni quaternari tipus Biotin-T®o equivalent, actiu sobre líquens, algues i bactèries. El biocida s'aplicarà en baixa concentració (1-3% en aigua desionitzada), en 2-3 aplicacions successives, amb intervals de 24h. Posteriorment, es realitzarà un raspallat i esbandit final de les superfícies amb aigua. Per a l'eliminació dels recobriments de cert gruix es procedirà també a punta de bisturí. Es repetirà el cicle, fins a resultat satisfactori. S'evitarà l'ús de tensioactius, fins i tot dels no iònics, a fi d'evitar els romanents de residus en els porus de la pedra i dels morters.´´6.Sanejat manual de revestiment superficial en mal estat.	
			COST DIRECTE	69,15455
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	6,91545
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**76,0700**
P-159	P695-R022	m2	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN PARAMENT VERTICAL/MUR: REPARACIONS PEDRA ARTIFICIAL - Si es detecten fissures o trencaments de la pedra artificial, caldrà sanejar les parts fins arribar a base ferma. Les armadures que quedin al descobert es raspallaran per eliminar l'òxid acumulat i se'ls aplicarà una imprimació antioxidant tipus WeberFR®, i recobriment posterior amb morter protector Sika Monotop 910S®, o equivalent. En cas que l'armadura descoberta hagi perdut secció o no mantingui propietats resistents òptimes és substituiran per noves barres d'acer	**Rend.: 1,000**	**63,36 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			inoxidable, de dimensió i gruix similars a les originals. Posteriorment, es restituirà el volum amb morter tixotròpic webertec txt color similar a la pedra artificial. L'aspecte final a les zones reparades imitarà la textura actual del conjunt.			
				COST DIRECTE		57,60000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,76000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**63,3600**
P-160	**P695-R023**	m2	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN PARAMENT VERTICAL/MUR: REPARACIONS PEDRA ARTIFICIAL - Reintegració superficial de volums amb morter de calç aeria reproduint la textura original, previa aplicació de pont d'unió.	**Rend.: 1,000**	**72,60**	**€**
				COST DIRECTE		66,00000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	6,60000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**72,6000**
P-161	**P695-R024**	m2	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN PARAMENT VERTICAL/MUR: REINTEGRACIÓ CROMÀTICA - Aplicació de capa de pintura per afavorir la lectura unitària del conjunt,a base de minerals a base de silicat de potassi -Keim Soldalit®-.Inclou dues capes.	**Rend.: 1,000**	**28,60**	**€**
				COST DIRECTE		26,00000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,60000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,6000**
P-162	**P695-R025**	m2	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN PARAMENT VERTICAL/MUR: Tractament curatiu hidrofugant, a base de nanopartícules tipus Tecnadis PRS Performance de la casa Tecnan® (formulat a partir de nanopartícules ceràmiques) per protegir les superfícies de pedra enfront de l'aigua de pluja a la totalitat del conjunt. A la pedra artificial protegirà les armadures de ferro ocultes de l'aigua i frenarà la corrosió que, tot i que actualment es trobin en bon estat a mitjà o llarg termini podria provocar alteracions en les estructures.	**Rend.: 1,000**	**16,50**	**€**
				COST DIRECTE		15,00000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,50000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,5000**
P-163	**P695-R031**	m	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN MOTLLURES D'ARCS I CORNISES: ´´Tractament de neteja de la pedra artificial , incloent-hi les feines següents: - 1. Proves prèvies de neteja a validar per la DF per establir el nivell de neteja adequat. Es durà a terme una neteja selectiva i estratigràfica (realitzada per restaurador amb titulació), en funció dels tipus de brutícia, dipòsits o capes superficials a eliminar; de la consistència i estat de conservació del material en	**Rend.: 1,000**	**57,76**	**€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			cada zona. 2. Decapat químic de capes de repintades i eliminació de grafitis. 3. Neteja més profunda a base d'aigua, per eliminar la brutícia adherida, i part de l'afectació biològica. Es netejarà amb vapor d'aigua calenta, amb un aparell hidronetejador amb sistema de raig de vapor d'aigua, amb control de la temperatura i de la pressió del vapor. Aquesta metodologia proporciona una neteja molt homogènia, ràpida i eficaç, respectuosa amb les pàtines naturals de la pedra, i a la vegada amb una efectiva acció desinfectant. L'aigua aplicada en forma de vapor i a temperatures altes ofereix una gran capacitat d'eliminar la brutícia adherida i també els agents biològics actius allà on l'afectació biològica resulta moderada. Això permetrà evitar o reduir substancialment l'ús de productes químics (tensioactius, biocides) en bona part de les superfícies, facilitant la metodologia de treball, i evitant els romanents de residus en els porus dels materials lítics i dels morters. 4. Neteja mecànica-abrasiva puntual i controlada en aquelles zones més protegides de l'aigua, on es forma la crostra negra, mitjançant microprojecció amb àrids de granulometria fina (silicat o òxid d'alumini); es podran utilitzar aparells microabrasímetres o pistoles d'aire comprimit (boquet de 3mm Ø), però sempre a baixa pressió (0,5-3bar) i a distància controlada del suport.5. Eliminació de recobriments biogènics i tractament biocida en aquelles zones que es presentin pàtines més gruixudes. Prèviament, s'assajaran diferents mètodes i productes per determinar el procediment més eficaç, sense afectar negativament la conservació de la pedra. Es preveu la repetició del tractament biocida després de l'eliminació de les encrostacions, que en alguns casos poden ocultar desenvolupaments d'algues. Aplicació per nebulització i/o per impregnació del producte biocida d'ampli espectre a base de sals d'amoni quaternari tipus Biotin-T®o equivalent, actiu sobre líquens, algues i bactèries. El biocida s'aplicarà en baixa concentració (1-3% en aigua desionitzada), en 2-3 aplicacions successives, amb intervals de 24h. Posteriorment, es realitzarà un raspallat i esbandit final de les superfícies amb aigua. Per a l'eliminació dels recobriments de cert gruix es procedirà també a punta de bisturí. Es repetirà el cicle, fins a resultat satisfactori. S'evitarà l'ús de tensioactius, fins i tot dels no iònics, a fi d'evitar els romanents de residus en els porus de la pedra i dels morters.´´6.Sanejat manual de revestiment superficial en mal estat.			
				COST DIRECTE		52,50909
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,25091
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,7600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-164	**P695-R032**	m	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN MOTLLURES D'ARCS I CORNISES: REPARACIONS PEDRA ARTIFICIAL - Si es detecten fissures o trencaments de la pedra artificial, caldrà sanejar les parts fins arribar a base ferma. Les armadures que quedin al descobert es raspallaran per eliminar l'òxid acumulat i se'ls aplicarà una imprimació antioxidant tipus WeberFR®, i recobriment posterior amb morter protector Sika Monotop 910S®, o equivalent. En cas que l'armadura descoberta hagi perdut secció o no mantingui propietats resistents òptimes és substituiran per noves barres d'acer inoxidable, de dimensió i gruix similars a les originals.	**Rend.: 1,000**	**55,66 €**
			COST DIRECTE		50,60000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,06000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**55,6600**
P-165	**P695-R033**	m	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN MOTLLURES D'ARCS I CORNISES: Reconstrucció de motllures amb morter de calç hidràulica pigmentat en massa de volums deteriorats d'element singular de pedra treballada amb formes geomètriques amb morters de restauració (pedra artificial: morter hidràulic pigmentat) o morter tixotropic tipus webertec TXT reforçats amb varilles de fibra de vidre.	**Rend.: 1,000**	**101,20 €**
			COST DIRECTE		92,00000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	9,20000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**101,2000**
P-166	**P695-R034**	m	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN MOTLLURES D'ARCS I CORNISES: REINTEGRACIÓ CROMÀTICA - Aplicació de capa de pintura per afavorir la lectura unitària del conjunt,a base de minerals a base de silicat de potassi -Keim Soldalit®-.Inclou dues capes.	**Rend.: 1,000**	**22,88 €**
			COST DIRECTE		20,80000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,08000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,8800**
P-167	**P695-R035**	m	TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN MOTLLURES D'ARCS I CORNISES: Tractament curatiu hidrofugant, a base de nanopartícules tipus Tecnadis PRS Performance de la casa Tecnan® (formulat a partir de nanopartícules ceràmiques) per protegir les superfícies de pedra enfront de l'aigua de pluja a la totalitat del conjunt. A la pedra artificial protegirà les armadures de ferro ocultes de l'aigua i frenarà la corrosió que, tot i que actualment es trobin en bon estat a mitjà o llarg termini podria provocar alteracions en les estructures.	**Rend.: 1,000**	**13,20 €**
			COST DIRECTE		12,00000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,20000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,2000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-168	**P892-R001**	m	TRACTAMENT BARANA METÀL.LICA- Raspatllat i lijat de la totalitat de la superfície, amb mitjans manuals i mecànics, amb l'objectiu d'eliminar brutícia, pintura desadherida i obrir el poro per la correcta aplicació posterior de l'esmalt de protecció front a la oxidació. Es posarà especial atenció a les zones on es detectin formacions d'òxid, assegurant la seva eliminació total. En les zones de difícil accés, s'utilitzaran raspalls de pues metàl·liques per garantir un tractament adequat.Reparació d'ancoratge metàl.lic a paviment o a pilastra, amb retallats, raspatllats i passivats amb 2 capes d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió.Posterior aplicació d'esmalt antioxidant, color equivalent a l'actual, tipus OXIRON o equivalent, amb efecte antioxidant.	**Rend.: 1,000**	**49,50 €**
			COST DIRECTE		45,00000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,50000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,5000**
P-169	**P930-15UMM**	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	**Rend.: 1,000**	**134,53 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	24,55000	=	11,04750	
			Subtotal:					15,46050	15,46050
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x	5,35000	=	0,80250	
			Subtotal:					0,80250	0,80250
Materials									
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	1,050	x	100,77000	=	105,80850	
			Subtotal:					105,80850	105,80850
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,23191
			COST DIRECTE						122,30341
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			12,23034
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**134,53375**

P-170	**P930-15UMN**	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	**Rend.: 1,000**				**133,25**	**€**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	24,55000	=	11,04750	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
					Subtotal:			15,46050	15,46050
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x	5,35000	=	0,80250	
					Subtotal:			0,80250	0,80250
Materials									
	B069-2A9H	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	1,050	x	99,66000	=	104,64300	
					Subtotal:			104,64300	104,64300
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23191
			COST DIRECTE						121,13791
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		12,11379
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**133,25170**

P-171 P965-15U3W m Vorada de pedra granítica de gra fi, de secció rectangular, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada amb beurada de ciment **Rend.: 1,000** **66,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,257	/R x	29,42000	=	7,56094	
	A0140000	h	Manobre	0,535	/R x	24,55000	=	13,13425	
					Subtotal:			20,69519	20,69519
Materials									
	B964-0GHV	m	Pedra granítica de gra fi, de secció rectangular, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm	1,050	x	26,73000	=	28,06650	
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,110	x	100,77000	=	11,08470	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,002	x	142,10000	=	0,28420	
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	2,18000	=	0,00218	
					Subtotal:			39,43758	39,43758
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,31043
			COST DIRECTE						60,44320
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		6,04432
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**66,48752**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,546	/R x	24,55000	=	13,40430	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,273	/R x	29,42000	=	8,03166	
					Subtotal:			21,43596	21,43596
Materials									
	B966-165YU	u	Pedra natural per a vorada amb boca per a embornal granítica de gra fi, de secció rectangular, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, de 20x25x110 cm (amplària x alçària x llargària)	1,000	x	48,74000	=	48,74000	
	B069-I3Q0	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,12705	x	98,04000	=	12,45598	
					Subtotal:			61,19598	61,19598
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,32154
			COST DIRECTE						82,95348
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		8,29535
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,24883**

P-172 P96E-IQJK u Pedra natural per a vorada amb boca per a embornal granítica de gra fi, de secció rectangular, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, de 20x25x110 cm (amplària x alçària x llargària), col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40, de 25 a 30 cm d'alçària **Rend.: 1,000** **91,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,090	/R x	24,55000	=	2,20950	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0063	/R x	25,38000	=	0,15989	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,280	/R x	29,42000	=	8,23760	
					Subtotal:			10,60699	10,60699
Maquinària									
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,0063	/R x	2,05000	=	0,01292	
					Subtotal:			0,01292	0,01292
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,00926	x	57,88000	=	0,53597	
	B971-TT41	u	Peça monocapa de formigó color blanc, de 30x30x4 cm, per a rigoles	3,333	x	0,75000	=	2,49975	
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0015	x	254,88000	=	0,38232	

P-173 P976-U592 m Rigola de 30 cm d'amplària de peça monocapa de formigó color blanc, de 30x30x4 cm, per a rigoles, col·locades amb morter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment **Rend.: 1,000** **24,77** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0825	x 100,77000	= 8,31353		
	B0111000	m3	Aigua	0,00187	x 2,18000	= 0,00408		
					Subtotal:	11,73565		11,73565
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,15910
				COST DIRECTE				22,51466
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			2,25147
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**24,76613**

P-174 P9E1-V6RC m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland **Rend.: 1,000** **53,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,5796	/R x	29,42000	=	17,05183	
	A0140000	h	Manobre	0,43995	/R x	24,55000	=	10,80077	
					Subtotal:			27,85260	27,85260
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	2,18000	=	0,00218	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00306	x	142,10000	=	0,43483	
	B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt de textura llis	1,020	x	9,26000	=	9,44520	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	230,67294	=	7,26620	
	B07G-0MR9	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0306	x	100,63650	=	3,07948	
					Subtotal:			20,22789	20,22789
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,41779
				COST DIRECTE					48,49828
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %				4,84983
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**53,34811**

P-175 P9E3Y110 m2 Paviment de panot podotàctil de botons troncocònics, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta sobre morter pastat de resistència M-10, reblert de junts amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior **Rend.: 1,000** **58,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,6283	/R x	29,42000	= 18,48459	
	A0140000	h	Manobre	0,4921	/R x	24,55000	= 12,08106	
					Subtotal:		30,56565	30,56565
Materials								
	B9E2Y010	m2	Panot podotàctil de botons troncocònics de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, per a pas de vianants	1,020	x	19,64000	= 20,03280	
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	2,18000	= 0,02180	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	142,10000	= 0,42630	
	B07101A0	t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,030	x	56,93000	= 1,70790	
					Subtotal:		22,18880	22,18880
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,45848
				COST DIRECTE				53,21293
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			5,32129
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**58,53423**

P-176 P9E3Y130 m2 Paviment de panot podotàctil estriat, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta sobre morter pastat de resistència M-10, reblert de junts amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior **Rend.: 1,000** **58,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,4916	/R x	24,55000	=	12,06878	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,6276	/R x	29,42000	=	18,46399	
					Subtotal:			30,53277	30,53277
Materials									
	B07101A0	t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,030	x	56,93000	=	1,70790	
	B9E2Y020	m2	Panot podotàctil estriat de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, per a pas de vianants	1,020	x	19,64000	=	20,03280	
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	2,18000	=	0,02180	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	142,10000	=	0,42630	
					Subtotal:			22,18880	22,18880
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,45799
				COST DIRECTE					53,17956
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %				5,31796
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**58,49752**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-177	P9H5-JFB2	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2	**Rend.: 1,000**	**97,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,15495	/R x	24,55000	=	3,80402	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,03423	/R x	29,42000	=	1,00705	
					Subtotal:			4,81107	4,81107
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,02162	/R x	79,91000	=	1,72765	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,02162	/R x	71,39000	=	1,54345	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,01802	/R x	57,57000	=	1,03741	
					Subtotal:			4,30851	4,30851
Materials									
	B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	79,84000	=	79,84000	
					Subtotal:			79,84000	79,84000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07217
			COST DIRECTE						89,03175
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			8,90317
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**97,93492**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-178	P9H5-OQYY	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2	**Rend.: 1,000**	**95,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,03423	/R x	29,42000	=	1,00705	
	A0140000	h	Manobre	0,15495	/R x	24,55000	=	3,80402	
					Subtotal:			4,81107	4,81107
Maquinària									
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,02162	/R x	71,39000	=	1,54345	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,01802 /R x 57,57000 = 1,03741	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,02162 /R x 79,91000 = 1,72765	
			Subtotal:	4,30851	4,30851
Materials					
	B9H1-0HXG	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític	1,000 x 77,47000 = 77,47000	
			Subtotal:	77,47000	77,47000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07217
			COST DIRECTE		86,66175
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	8,66617
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**95,32792**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-179	P9H8-SPSX	t	Paviment de mescla bituminosa discontínua en calent tipus SMA 11 surf PMB 45/80-60 amb betum modificat, granulat natural, per a capa de trànsit, estesa i compactada	**Rend.: 1,000**	**136,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,021	/R x	29,42000	=	0,61782	
	A0140000	h	Manobre	0,084	/R x	24,55000	=	2,06220	
					Subtotal:			2,68002	2,68002
Maquinària									
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,012	/R x	57,57000	=	0,69084	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0264	/R x	79,91000	=	2,10962	
					Subtotal:			2,80046	2,80046
Materials									
	B9H5-HOK3	t	Mescla bituminosa discontínua en calent tipus SMA 11 surf PMB 45/80-60 amb betum modificat, granulat natural, per a capa de trànsit	1,000	x	118,91000	=	118,91000	
					Subtotal:			118,91000	118,91000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04020
			COST DIRECTE						124,43068
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			12,44307
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**136,87375**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-180	PAUXZ001	u	Desmuntatge, emmagatzematge i posterior muntatge un cop finalitzades les actuacions de manteniment sota el pont en el tram del parc de instal·lació d'enllumenat inclósos punts de llum, tubs i cablejats i cablejats ancorats a l'estructura del pont.	**Rend.: 1,000**	**2.750,00** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	ZAUXZ0001	u	Partida pel desmuntatge, emmagatzematge i posterior muntatge un cop finalitzades les actuacions de manteniment sota el pont en el tram del parc de instal·lació d'enllumenat inclósos punts de llum, tubs i cablejats i cablejats encorats a l'estructura del pont. També inclou el desmuntatges, emmagatzematge i posterior muntatge de aparells esportius.	1,000	x 2.500,00000 =	2.500,00000		
					Subtotal:	2.500,00000		2.500,00000
							COST DIRECTE	2.500,00000
							DESPESES INDIRECTES 10,00 %	250,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.750,00000**
P-181	**PAUXZ003**	m2	Desmuntatge, emmagatzematge i posterior muntatge un cop finalitzades les actuacions de manteniment sota el pont en el tram del magatzem de xarxa del sostre, instal·lació de enllumenat...	**Rend.:**	**1,000**		**825,00**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	ZAUXZ003	m2	Desmuntatge, emmagatzematge i posterior muntatge un cop finalitzades les actuacions de manteniment sota el pont en el tram del magatzem de xarxa del sostre, instal·lació de enllumenat...	1,000	x 750,00000 =	750,00000		
					Subtotal:	750,00000		750,00000
							COST DIRECTE	750,00000
							DESPESES INDIRECTES 10,00 %	75,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**825,00000**
P-182	**PAUXZ004**	u	Desmuntatge, emmagatzematge i posterior muntatge un cop finalitzades les actuacions de manteniment sota el pont en el tram de les pistes de conjunt de dos marcadors, dos cistelles, lluminaries i cablejats ancorats a l'estructura del pont	**Rend.:**	**1,000**		**2.750,00**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	ZAUXZ004	u	Desmuntatge, emmagatzematge i posterior muntatge un cop finalitzades les actuacions de manteniment sota el pont en el tram de les pistes de conjunt de dos marcadors, dos cistelles, lluminaries i cablejats ancorats a l'estructura del pont	1,000	x 2.500,00000 =	2.500,00000		
					Subtotal:	2.500,00000		2.500,00000
							COST DIRECTE	2.500,00000
							DESPESES INDIRECTES 10,00 %	250,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.750,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-183	**PAUXZ006**	u	Desmuntatge, emmagatzematge i posterior muntatge un cop finalitzades les actuacions de manteniment en els murs d'acompanyaments de cada estrep d'instal·lació d'enllumenat inclósos punts de llum, tubs i cablejats i cablejats ancorats als murs. Inclou també el connexionat elèctric temporal.	**Rend.:**	**1,000**		**1.210,00**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	ZAUXZ0006	u	Desmuntatge, emmagatzematge i posterior muntatge un cop finalitzades les actuacions de manteniment en els murs d'acompanyaments de cada estrep d'instal·lació d'enllumenat inclósos punts de llum, tubs i cablejats i cablejats ancorats als murs. Inclou també el connexionat elèctric temporal.	1,000	x 1.100,00000 =	1.100,00000		
					Subtotal:	1.100,00000		1.100,00000
							COST DIRECTE	1.100,00000
							DESPESES INDIRECTES 10,00 %	110,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.210,00000**
P-184	**PCON0001**	u	Partida per a connexió a xarxa d'enllumenat existent	**Rend.:**	**1,000**		**500,00**	**€**
							COST DIRECTE	454,54545
							DESPESES INDIRECTES 10,00 %	45,45455
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**500,0000**
P-185	**PD50-.020**	u	Bastiment i reixa tipus Barcelona 10 de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 1000x500x10 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, amb um pes de la reixa de 38.5 kg, col·locat amb morter	**Rend.:**	**1,000**		**455,81**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x 24,55000 =	8,59250		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x 30,41000 =	10,64350		
					Subtotal:	19,23600		19,23600
Materials								
	BD50-.020	u	Bastiment i reixa tipus Barcelona 10 de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 1000x500x10 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, amb um pes de la reixa de 38.5 kg	1,000	x 392,98000 =	392,98000		
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x 46,75000 =	1,87000		
					Subtotal:	394,85000		394,85000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28854
			COST DIRECTE			414,37454
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		41,43745
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**455,81199**

P-186 PDK4-Z9J4 u Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **99,32 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,200	/R x	24,55000	=	29,46000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	29,42000	=	17,65200	
					Subtotal:			47,11200	47,11200
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,240	/R x	62,11000	=	14,90640	
					Subtotal:			14,90640	14,90640
Materials									
	BDK2-Z9J5	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	24,19000	=	24,19000	
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,03416	x	98,87000	=	3,37740	
					Subtotal:			27,56740	27,56740
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,70668
			COST DIRECTE						90,29248
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				9,02925
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**99,32173**

P-187 PENDESA01 u Partida per a l'exploració i informe diagnòstic CSMT (megat de cables) **Rend.: 1,000** **878,99 €**

COST DIRECTE			799,08182
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		79,90818
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**878,9900**

P-188 PENDESA02 u Partida per a l'elaboració de plànol As-Built de red subterranea MT/BT de més de 100 m **Rend.: 1,000** **664,13 €**

COST DIRECTE			603,75455
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		60,37545
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**664,1300**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

P-189 PENDESA03 u Partida pel pagament de taxes **Rend.: 1,000** **1.137,78 €**

COST DIRECTE			1.034,34545
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		103,43455
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.137,7800**

P-190 PENDESA04 u Partida per a l'informe de creuaments i paral·lelismes **Rend.: 1,000** **210,81 €**

COST DIRECTE			191,64545
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		19,16455
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**210,8100**

P-191 PENDESA05 u Partida per a la legalització d'instal·lacions **Rend.: 1,000** **105,45 €**

COST DIRECTE			95,86364
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		9,58636
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**105,4500**

P-192 PG33-L351 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **9,18 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	26,08000	=	1,04320	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	30,41000	=	1,21640	
					Subtotal:			2,25960	2,25960
Materials									
	BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	5,93000	=	6,04860	
					Subtotal:			6,04860	6,04860
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03389
			COST DIRECTE						8,34209
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				0,83421
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,17630**

P-193 PGK0-11O05 m Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de **Rend.: 1,000** **76,98 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E, col·locat en tub						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,43009	/R x	26,08000	=	11,21675	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,43009	/R x	30,41000	=	13,07904	
					Subtotal:			24,29579	24,29579
Materials									
	BGK0-H6NI	m	Cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E	3,060	x	14,81000	=	45,31860	
					Subtotal:			45,31860	45,31860
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,36444
					COST DIRECTE				69,97883
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		6,99788
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**76,97671**

P-194 PHM0-ZEWZ u Bàcul troncocònic convencional de secció circular d'11 m d'alçària, fabricat amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 4 mm de gruix com a mínim, conicitat 12:1000, de 206 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, amb 1 braç de 2 m de sortint, preparat per a la fixació en punta del llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 500x500 mm i 15 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 u porta de 135x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la **Rend.: 1,000** **1.364,99** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó, inclòs: - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0,8 x 0,8 x 1,2 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 0,8 x 0,8 x 1 m (amplària x llargària x alçària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,9815	/R x	30,41000	=	29,84742	
	A0140000	h	Manobre	0,16768	/R x	24,55000	=	4,11654	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,2715	/R x	26,08000	=	33,16072	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,040	/R x	29,42000	=	1,17680	
					Subtotal:			68,30148	68,30148
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,17357	/R x	56,51000	=	9,80844	
					Subtotal:			9,80844	9,80844
Materials									
	BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de	1,000	x	20,53000	=	20,53000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial					
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	3,125	x	0,37000	=	1,15625
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	1,000	x	0,46000	=	0,46000
	BHM0-13J7L	u	Bàcul troncocònic convencional de secció circular d'11 m d'alçària, fabricat amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 4 mm de gruix com a mínim, conicitat 12:1000, de 206 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, amb 1 braç de 2 m de sortint, preparat per a la fixació en punta del llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 500x500 mm i 15 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 u porta de 135x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5	1,000	x	954,54000	=	954,54000
	BG319330	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	15,249	x	2,21000	=	33,70029
	B06F1-I4QZ	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,704	x	101,21000	=	71,25184
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,550	x	2,47000	=	6,29850
	BG2Q-1KS	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,550	x	0,58000	=	1,47900
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	3,1875	x	2,60000	=	8,28750
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	58,99000	=	58,99000
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000

Subtotal:			1.161,76338	1.161,76338
DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,02452
COST DIRECTE				1.240,89782
DESPESES INDIRECTES	10,00	%		124,08978
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.364,98760**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-195	**PHNH-1ZOYN**	u	Lluminària Veka M 64LED. de la casa Carandini o equivalent, d'alumini fos EN AC-44100 i vidre pla de 5mm. IP66 i IK10. 99,38% reciclable. Flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 3000K, potència 137W, 700mA. Petjada de carboni màxima per ús 0,039Kg Kw/h. Generació 1. Mida M. Vidre pla. AMA1: Abast Longitudinal 70 º Obertura Transversal 65 º (Tipus IV). Fixació horitzontal Ø49/60mm. 220-240V. Classe I. Regulable per línia. Programat al 80%. Amb protector. Color RAL-9006 Gris (Alumini blanc) llis brillant, acoblat al suport.	**Rend.: 1,000** **684,26** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	30,41000	=	10,64350	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	26,08000	=	9,12800	
			Subtotal:					19,77150	19,77150
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,350	/R x	54,83000	=	19,19050	
			Subtotal:					19,19050	19,19050
Materials									
	BHNF-13Z0	u	Lluminària Veka M 64LED. de la casa Carandini o equivalent, d'alumini fos EN AC-44100 i vidre pla de 5mm. IP66 i IK10. 99,38% reciclable. Flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 3000K, potència 137W, 700mA. Petjada de carboni màxima per ús 0,039Kg Kw/h. Generació 1. Mida M. Vidre pla. AMA1: Abast Longitudinal 70 º Obertura Transversal 65 º (Tipus IV). Fixació horitzontal Ø49/60mm. 220-240V. Classe I. Regulable per línia. Programat al 80%. Amb protector. Color RAL-9006 Gris (Alumini blanc) llis brillant,	1,000	x	582,80000	=	582,80000	
			Subtotal:					582,80000	582,80000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,29657
			COST DIRECTE						622,05857
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				62,20586
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**684,26443**

P-196	**PPRO-R001**	u	PROVISIONAL D'ELECTRICITAT - Connexió amb la instal·lació elèctrica del carrer, mitjançant la instal·lació d'un quadre elèctric per cada zona de treball, format per una caixa de doble aïllament de 210x180x170 mm, interruptor magnetotèrmic, interruptor diferencial i 4 endolls bipolars (II+T).S'inclou la desinstal·lació un cop finalitzats els treballs.	**Rend.: 1,000** **825,00** **€**

COST DIRECTE			750,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	75,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**825,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-197	PPRO-R002	u	PROVISIONAL D'AIGUA - Connexió instal·lació provisional d'aigua, connectada al subministrament d'aigua del carrer, mitjançant un tub flexible fins a la zona de treball, amb la finalitat de poder disposar d'aigua per a l'execució dels treballs. Es disposarà d'un punt d'aigua a cada zona de treball. S'inclou la desinstal·lació un cop finalitzats els treballs.	**Rend.: 1,000**	**495,00** €

COST DIRECTE		450,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	45,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**495,0000**

P-198 PQZ4-R001 u TRACTAMENT I RESTAURACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL EN PILASTRES: **Rend.: 1,000** **352,00** €

Retirada de xarxes i altres elements protectors.

COST DIRECTE		320,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	32,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**352,0000**

P-199 PTRANS01 u Transport i retirada d'obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent en horari nocturn **Rend.: 1,000** **2.055,15** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C17H-HYEV	u	Desplaçament d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent en horari nocturn	2,000	/R x	934,16000	=	1.868,32000	
		Subtotal:					1.868,32000	1.868,32000

COST DIRECTE		1.868,32000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	186,83200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.055,15200**

P-200 PTRANS02 u Transport i retirada d'obra de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m **Rend.: 1,000** **680,53** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C150NC50	u	Transport de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m	2,000	/R x	309,33000	=	618,66000	
		Subtotal:					618,66000	618,66000

COST DIRECTE		618,66000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	61,86600
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**680,52600**

PR-25-013-PONT-MARINA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-201	ST22S302	u	Disposició de nou conducte en paret de cambra o arqueta existent	**Rend.: 1,000**	**61,24** €

COST DIRECTE		55,67273
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,56727
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61,2400**

P-202 ST22Z110 u Construcció de cambra de registre tipus GLR completa, formada per formigó armat, marc i tapa, embornal i passatubs. Executada segons norma de la companyia. **Rend.: 1,000** **6.036,28** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	35,000	/R x	29,42000	=	1.029,70000	
A0140000	h	Manobre	48,000	/R x	24,55000	=	1.178,40000	
		Subtotal:					2.208,10000	2.208,10000
Maquinària								
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,000	/R x	18,68000	=	18,68000	
C1503U20	h	Camió grua de 10 t	8,000	/R x	51,13000	=	409,04000	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,88000	=	1,88000	
		Subtotal:					429,60000	429,60000
Materials								
B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,739	x	104,80000	=	77,44720	
B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	8,005	x	107,68000	=	861,97840	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	150,000	x	0,45000	=	67,50000	
B0D7UC01	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 5 usos	24,820	x	4,88000	=	121,12160	
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	768,060	x	1,18000	=	906,31080	
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	65,000	x	1,58000	=	102,70000	
B44ZU021	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i galvanitzat en calent	2,710	x	2,29000	=	6,20590	
B0DZA000	l	Desencofrant	24,820	x	2,89000	=	71,72980	
BDKZUZ10	u	Elements d'acabat de la cambra (regleta, ganxo i rotulació), per a cambres GBR, GLJR i GTR	1,000	x	98,50000	=	98,50000	
BDKZU100	u	Bastiment i tapa de fosa dúctil per a pericó de serveis de telefonia de diàmetre 72.5cm, segons normativa de companyia.	1,000	x	536,33000	=	536,33000	
		Subtotal:					2.849,82370	2.849,82370

COST DIRECTE		5.487,52370
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	548,75237
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.036,27607**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PAAUTO01	PA	Partida alçada a justificar per a l'autorització d'ADIF	**Rend.: 1,000**	**571,43** €
			COST DIRECTE		571,43000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**571,4300**
	PACIR001	PA	INSPECCIÓ I CALES DE PROSPECCIÓ - Un cop instal·lada la bastida, es retirarà les xarxes de proteccions i altres elements, es durà a terme una inspecció acurada de totes les zones. Paral·lelament, es realitzaran cales de prospecció en punts estratègics i degudament acotats, amb l'objectiu de comprovar l'estat de conservació dels armats metàl·lics embeguts..	**Rend.: 1,000**	**2.400,00** €
			COST DIRECTE		2.400,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.400,0000**
	PACIR002	PA	ASSAIGS PREVIS PER VALIDAR ELS TRACTAMENTS PROPOSATS - execució de mostres i proves prèvies per validar prèviament l'eficàcia i la idoneïtat dels tractaments, productes i materials proposats, així com qualsevol possible variació en els tractaments previstos: -Proves de neteja. - Proves de consolidació i d'hidrofugació. -Mostres per a la determinació de la composició dels morters de restauració i reintegració volumètrica - Proves reintegració puntual cromàtica Totes les mostres, proves i assaigs hauran de ser documentats.	**Rend.: 1,000**	**4.800,00** €
			COST DIRECTE		4.800,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.800,0000**
	PACIR003	PA	DOCUMENTACIÓ DE LA INTERVENCIÓ - Una vegada que es disposi dels mitjans auxiliars necessaris, es farà un treball de documentació exhaustiva i detallada de l'estat de conservació dels elements atractar.Realització d'informe final de la intervenció i pautes de conservació redactat per restaurador amb titulació oficial en conservació i restauració de béns culturals, amb especialització i experiència acreditada en la intervenció sobre elements escultòrics i materials lítics:1. Memòria dels treballs realitzats, reflectint a més dels estudis previs, l'estat inicial i final de l'obra, el procés d'intervenció, i si és el cas les dades que la intervenció pugui aportar per a un millor coneixement del monument. S'especificaran els productes emprats i les zones concretes en què s'ha intervingut, detallant sobre suport gràfic els tractaments efectuats. Es realitzaran fotografies generals, parcials i de detall per documentartota la intervenció (processos realitzats) i els resultats obtinguts . S'elaboraran mapatges sobre la intervenció realitzada, reflectint gràficament els tractaments realitzats i la seva localització en el conjunt.2. Redacció d'unes pautes de conservació preventiva establertes després del profund coneixement de la realitat material dels elements sobre els quals intervindrà, la qual cosa només és	**Rend.: 1,000**	**3.200,00** €

PR-25-013-PONT-MARINA

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			possible una vegada conclosa l'actuació proposada. Se centrarà en els procediments que hagin de seguir-se per a controlar els factors d'alteració, per a mantenir protocols de manteniment i un control sobre l'evolució de la intervenció realitzada.		
			COST DIRECTE		3.200,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.200,0000**
	PACIR004	PA	DESMUNTATGE INSTAL·LACIONS OBSOLETES - Desmuntatge manual i retirada controlada de tots els elements corresponents a instal·lacions i sistemes d'il·luminació en desús o obsolets, suports, cablejat elèctric vist, tacs i ancoratges metàl·lics o plàstics. El treball inclourà també la protecció prèvia de la zona d'actuació, el tapat de punts de connexió elèctrica amb mitjans adequats de seguretat, així com la classificació i retirada selectiva dels residus generats cap a gestor autoritzat.	**Rend.: 1,000**	**3.200,00** €
			COST DIRECTE		3.200,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.200,0000**
	PAENLLUM1	u	Partida alçada a justificar a disposició de la DF per compliment de nous requisits d'enllumenat de l'Ajuntament de Barcelona	**Rend.: 1,000**	**3.000,00** €
			COST DIRECTE		3.000,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.000,0000**
	PAPGIEUR	PA	Partida per a l'actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (incloent Senyalització horitzontal i vertical, Semaforització, Paviments i Mobiliari Urbà) d'acord amb els criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica de l'Ajuntament de Barcelona	**Rend.: 1,000**	**1.042,86** €
			COST DIRECTE		1.042,86000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.042,8600**
	PATELEF1	u	Partida alçada a justificar per a l'estintolament provisional de tots els cables de telecomunicacions a realitzarper empresa especialista	**Rend.: 1,000**	**50.000,00** €
			COST DIRECTE		50.000,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50.000,0000**
	PPASIS01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut	**Rend.: 1,000**	**51.412,61** €
			COST DIRECTE		51.412,61000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**51.412,6100**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	PPATOPO1	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per l'elaboració de l'aixecament topogràfic de l'obra acabada (As-built) en compliment del Plec d'Especificacions Tècniques pel manteniment de la Cartografia Municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona.	**Rend.: 1,000**	**2.262,86**	**€**
				COST DIRECTE	2.262,86000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.262,8600**	
	XPANREQU	PA	Partida alçada a justificar per a nous requeriments funcionals de l'Ajuntament de Barcelona, a disposició de la direcció d'obra.	**Rend.: 1,000**	**166.000,00**	**€**
				COST DIRECTE	166.000,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**166.000,0000**	

PR-25-013-PONT-MARINA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B89EST1	u	Realització d'estudi cromàtic i caracterització dels revestiments originals del Pont de Marina. Inclou: - Inspecció de l'estat de conservació de les diferents parts (tauler, estreps, piles pilastres i barana) per a cercar aquells panys que ens permetin treure unes mostres més representatives i accessibles dels seus acabats originals. - Anàlisi de mostres amb tècniques de laboratori, estratigràfiques i colorimètriques i en base a aquestes definir les característiques dels materials i colors originals. - Referenciació dels colors amb codificació ACC d'acord amb el Pla del Color de Barcelona.	5.400,00000	€
BBCZZ001	d	Jornada de treballs d'equip de 4 senyalistes per a desviaments de trànsit mòbils durant pintat de senyalització horitzontal en horari nocturn, inclòs cap de setmana, per creuaments i/o treballs en cruïlles, inclòs tots els elements de senyalització necessaris.	1.250,00000	€
BBCZZ002	d	Jornada de treball d'equip per a tall de carril durant la col·locació de separadors de carril bici, inclòs senyalistes i tots els elements de senyalització necessaris (barreres de plàstic o formigó, cons, senyalització vertical mòbil d'obra, senyals per a senyalistes...).	750,00000	€

ANNEX 15: PRESSUPOST PER AL CONEIXAMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 15 – PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL I PER CONTRACTE 2

2. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ..... 2

1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL I PER CONTRACTE

Pressupost d'Execució Material ..... 3.485.331,25 €

Benefici Industrial (6 %) ..... 209.119,88 €

Despeses Generals (13 %) ..... 453.093,06 €

Pressupost d'Execució per Contracte (abans IVA) ..... 4.147.544,19 €

IVA (21 %) ..... 870.984,28 €

Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) ..... 5.018.528,47 €

El Pressupost d'Execució Material ascendeix a la quantitat de **TRES MILIONS QUATRE-CENTS VUITANTA-CINC MIL TRES-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS (3.485.331,25 €)**.

El Pressupost d'Execució per Contracte, inclòs el 6% de Benefici Industrial, el 13% de Despeses Generals, i l'IVA del 21 % ascendeix a la quantitat de **CINC MILIONS DIVUIT MIL CINC-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS** (**5.018.528,47 €).**

2. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE L'OBRA ..... 5.018.528,47 €

SERVEIS AFECTATS, CONNEXIONS ENDESA ..... 10.244,02 €

SERVEIS AFECTATS, PROJECTE AJUSTAT I DIRECCIÓ OBRA ENDESA ..... 6.000,00 €

SERVEIS AFECTATS, EXECUCIÓ TANCAMENT SERVEI AGBAR I EXECUCIÓ OBRA ELECTROMECÀNICA I CONNEXIONS AGBAR ..... 99.572,53 €

SERVEIS AFECTATS, EXECUCIÓ OBRA ELECTROMECÀNICA TELEFONIA ORANGE ..... 35.000,00 €

SERVEIS AFECTATS, EXECUCIÓ OBRA ELECTROMECÀNICA TELEFONIA DIGI ..... 35.000,00 €

SERVEIS AFECTATS, EXECUCIÓ OBRA ELECTROMECÀNICA TELEFONIA VODAFONE ..... 24.637,11 €

SERVEIS AFECTATS, EXECUCIÓ OBRA ELECTROMECÀNICA TELEFONIA LYNTIA..... 36.292,10 €

SERVEIS AFECTATS, EXECUCIÓ OBRA ELECTROMECÀNICA TELEFONIA ADAMO ..... 35.000,00 €

CONTROL DE QUALITAT..... 38.325,82 €

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ ..... 5.338.600,05 €

El Pressupost per a Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de **CINC MILIONS TRES-CENTS TRENTA-VUIT MIL SIS-CENTS EUROS AMB CINC CÈNTIMS (5.338.600,05 €).**

ANNEX 16: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE EXP. 600.2021.006L02CD26

ANNEX 16 – PLA DE CONTROL DE QUALITAT VALORAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. ACTUACIONS A REALITZAR 3
3. ACTIVITATS I MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR 3
4. PRESSUPOST 3
5. LLISTATS DEL PLA D'ASSAIGS 4
5.1. PLA D'ASSAIGS 4
5.2. PRESSUPOST DEL PLA D'ASSAIGS 4
5.3. RESUM PRESSUPOST DEL PLA D'ASSAIGS 4
APÈNDIX 1. PLA D'ASSAIGS 5

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es desenvolupa el Pla de Control de Qualitat corresponent al projecte "Projecte executiu de les actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina, al districte de l'Eixample de Barcelona, amb mesures de contractació pública sostenible.".

En aquest pla de control de qualitat es defineixen tots els assaigs i controls que cal realitzar sobre els materials a emprar i sobre l'execució de les partides en l'obra esmentada.

Aquest Pla s'ha fet recolzant-se en el programa de l'ITEC TCQ .

L'associació de partides del Pla de Control de Qualitat té la intenció manifesta de cobrir totes les relacions entre les diferents famílies i els àmbits de control.

El tipus de càlcul és per activitats.

Per l'elaboració del Pla de Control de Qualitat s'han fet servir els bancs de criteris de l'ITEC d'Obra Civil de 2025.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb la normativa sectorial aplicable:

- Reial Decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat.
- Decret 149/2017 de 17 d'octubre, de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat, hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

- ASSAJOS DE VIALS
- ASSAJOS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL
- ASSAJOS D'OBRES DE PALETA

Pel tipus de control a realitzar, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

Els assajos de control de qualitat seran executats per un laboratori degudament homologat.

2. ACTUACIONS A REALITZAR

Les actuacions previstes per al manteniment del Pont del carrer Marina son:

Des del c/marina

Dins l'àmbit del pont es preveu:

- Execució de canalitzacions transversals al C/Marina per reposició de serveis de Telefonia
- Desmuntatge de punts de llum
- Desmuntatge de semàfors
- Desmuntatge de separadors del carril bici
- Desviaments provisionals de serveis
- Desmuntatge d'embornals amb baixants
- Fresat de ferms
- Enderroc de voreres
- Fresat de capa de formigó en massa existent sobre la llosa original del pont
- Instal·lació de nous embornals
- Execució de llosa de reforç
- Impermeabilització de tauler
- Restauració de barana metàl·lica in situ
- Restauració de pilastres ornamentals
- Col·locació de vorades i rigoles
- Reposició definitiva de serveis
- Reposició de enllumenat i semàfors
- Execució de voreres
- Formació de juntes i estesa de ferms
- Senyalització vertical i horitzontal
- Col·locació de separadors de carril bici

Fora l'àmbit del pont es preveu:

- Fresat i reposició de ferms
- Pintat de senyalització horitzontal
- Col·locació de separadors de carril bici

Des de sota el pont

Es diferencien 5 àmbits situats en els 4 trams entre piles i estrep del pont:

- Tram 1: Parc
- Tram 2: Túnel d'ADIF
- Tram 2: Zona equipaments-Magatzem (instal·lacions esportives del CEM Fort Pienc)
- Tram 3: Pista de basquet 1 (instal·lacions esportives del CEM Fort Pienc)
- Tram 4: Pista de basquet 2 (instal·lacions esportives del CEM Fort Pienc)

Les activitats previstes en tots els trams són:

- Desmuntatges d'instal·lacions ancorades als paraments del pont
- Desmuntatge de pues i xarxes anti-coloms (excepte tram 2)
- Enderrocs de murets sobre bigues (només Tram1)
- Neteja de plantes i herbes (excepte tram 2)
- Neteja i sanejament de paraments
- Reparacions de paraments
- Pintat de protecció
- Instal·lació de noves xarxes anti-coloms (excepte en el tram 2)
- Reposició d'instal·lacions
- Trams d'enderroc i reposició de balustrades, trams de restauració de balustrades (només Tram1).

3. ACTIVITATS I MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR

S'adjunten a continuació les activitats d'obra que, com a mínim, caldrà controlar perquè es considera que són crítiques per la seva actuació. També es defineixen els punts crítics que cal tenir en compte en l'execució de cadascuna d'elles.

- Formigó armat. Provetes, con d'Abrams, assaig de compressió
- Inhibidor de corrosió i passivat d'armadures. Mesura del potencial de corrosió, mapeig de la resistivitat del formigó de recobriment de les armadures. Amb assaig previ i posterior a l'aplicació de productes.
- Morters de reparació. Determinació de la resistència d'adhesió d'un morter lliscat.
- Impermeabilitzacions cobertes/ tauler. Proves d'estanqueïtat.
- Estesa de paviments de mescla bituminosa. Contingut de lligam, granulometria, sensibilitat aigua, buits, densitat i macro textura. Amb provetes.
- Rebliments de rases. Compactació, límits d'Atterberg, granulometria i humitat.

4. PRESSUPOST

El pressupost d'Execució per contracte (abans IVA) total del Pla de Control de Qualitat ascendeix a la quantitat de 31.674,23 € TRENTA-UN MIL SIS-CENTS SETANA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS, que s'ha inclòs dins el Pressupost per al Coneixement de l'Administració:

El PEC (abans IVA) del control de qualitat total del projecte ascendeix a ..... 31.674,23 €

5. LLISTATS DEL PLA D'ASSAIGS

El llistat complert del Pla d'Assaig de la Qualitat s'inclou únicament en format PDF.

5.1. PLA D'ASSAIGS

Veure Apèndix 1. Pla d'Assaigs

5.2. PRESSUPOST DEL PLA D'ASSAIGS

Veure Apèndix 1. Pla d'Assaigs

5.3. RESUM PRESSUPOST DEL PLA D'ASSAIGS

Veure Apèndix 1. Pla d'Assaigs.

APÈNDIX 1. PLA D'ASSAIGS

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra	01	Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	01	PLATAFORMA SUPERIOR PONT
Obra elemental	01	Impermeabilització Tauler i Reposició Paviment
Activitat	02	Llosa Reforç

F45RU033 Reparació de superfícies escrostonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb despreniments en paraments de formigó, amb morter de dos components, a base de ciment, resines sintetiques, fum de sílice i fibres de poliamida, estructural de classe R4 segons UNE-EN 1504-3, inclòs sanejat manual, repicat mecànic de 3 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures, en actuacions de més de 25 m2 (P - 23) — 100,000 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
J8111101	Determinació de la resistència a l'adhesió d'un morter per a arrebossat i lliscat aplicat sobre suport, segons UNE-EN 1015-12	5,00	204,25	1.021,25		5	150,000	M2	1,0000	Estadístic

P45C2-YH3R Formigonament de lloses amb formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 35 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 129) — 1.050,000 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
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	33,00	129,98	4.289,34		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Llosa Reforç 01.03.01.01.02**			**5.310,5**						

Obra	01	Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	01	PLATAFORMA SUPERIOR PONT
Obra elemental	01	Impermeabilització Tauler i Reposició Paviment
Activitat	03	Impermeabilització Tauler

G7821110 Pintat sobre formigó en parament horitzontal amb 1 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH i 6 kg/m2 de betum asfàltic convencional 50/70 (P - 89) — 3.500,000 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 de Càlcul
J5V11151	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines bituminoses modificades, segons la norma UNE 104401, incloent la realització d'inspecció i informe final	8,00	541,13	4.329,04		1	450,000	M2	1,0000	Tram
Total	**Impermeabilització Tauler**	**01.03.01.01.03**		**4.329,0**						

Obra 01 Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra 03 ACTUACIONS AL PONT
Capítol 01 PLATAFORMA SUPERIOR PONT
Obra elemental 01 Impermeabilització Tauler i Reposició Paviment
Activitat 04 Reposició Ferms i Paviments
Títol 01 Ferms

F9H11B51 Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada (P - 33) 318,000 t

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
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	8,00	20,27	162,16		1	40,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	4,00	227,45	909,80		1	90,000	T	1,0000	Tram

P9H8-SPSX Paviment de mescla bituminosa discontínua en calent tipus SMA 11 surf PMB 45/80-60 amb betum modificat, granulat natural, per a capa de trànsit, estesa i compactada (P - 179) 267,120 t

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
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	7,00	20,27	141,89		1	40,000	T	1,0000	Tram

J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	3,00	227,45	682,35	1	90,000	T	1,0000	Tram

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
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	3,00	85,81	257,43		3	3.500,000	M2	6,9400	Tram
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	1,00	31,62	31,62		1	1,000	HM	0,0004	Tram
J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	1,00	4.029,24	4.029,24	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
JZ21U010	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa	3,00	29,92	89,76		3	3.500,000	M2	6,9400	Tram
Total	**Ferms 01.03.01.01.04.01**			**6.304,2**						

Obra 01 Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra 03 ACTUACIONS AL PONT
Capítol 01 PLATAFORMA SUPERIOR PONT
Obra elemental 04 SSAA
Activitat 01 Aigua Potable (AGBAR)

F228510F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 13) 11,880 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
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

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
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,21	81,05		5	150,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Aigua Potable (AGBAR) 01.03.01.04.01**			**172,8**						

Obra 01 Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra 03 ACTUACIONS AL PONT
Capítol 01 PLATAFORMA SUPERIOR PONT
Obra elemental 04 SSAA
Activitat 02 Telef. i Telecos (TELEFÔNICA)

F228510F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 13) 29,250 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

J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

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
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,21	81,05		5	150,000	M2	4,0000	Tram

F9H11B51 Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada (P - 33) 29,520 t

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
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	1,00	20,27	20,27		1	40,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	1,00	227,45	227,45		1	90,000	T	1,0000	Tram

F9H315Q1 Paviment de mescla bituminosa discontínua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11B PMB 45/80-65(BM-3c) amb betum modificat i granulat granític, per a una capa de trànsit de 3 cm de gruix (P - 34) 123,000 m2

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
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	4,00	20,27	81,08		1	40,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	1,00	227,45	227,45		1	240,000	T	1,0000	Tram
J9V1940R	Determinació de la permeabilitat in situ d'un paviment drenant mitjançant el permeàmetre LCS, segons la norma NLT 327	3,00	36,06	108,18		1	50,000	T	1,0000	Tram

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
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	5,00	85,81	429,05	Si	5	0,000	M2	6,9400	Tram
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	1,00	31,62	31,62		1	1,000	HM	0,0004	Tram
J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	4.029,24	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
JZ21U010	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa	5,00	29,92	149,60	Si	5	0,000	M2	6,9400	Tram
Total	**Telef. i Telecos (TELEFÔNICA) 01.03.01.04.0**			**1.447,5**						

Obra 01 Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra 03 ACTUACIONS AL PONT
Capítol 01 PLATAFORMA SUPERIOR PONT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra elemental 04 SSAA
Activitat 03 Xarxa Elèctrica (E-Distribución)

F228510F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 13) — 110,610 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
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	37,65	37,65		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	42,90	42,90		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	143,53	143,53		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	51,25	51,25		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	46,30	46,30		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

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
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	15,00	16,21	243,15		5	150,000	M2	4,0000	Tram

P9H5-JFB2 Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2 (P - 177) — 2,772 t

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
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	1,00	20,27	20,27		1	40,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	1,00	227,45	227,45		1	90,000	T	1,0000	Tram

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 de Càlcul
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	5,00	85,81	429,05		5	3.500,000	M2	6,9400	Tram
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	1,00	31,62	31,62		1	1,000	HM	0,0004	Tram
J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	4.029,24	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
JZ21U010	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa	5,00	29,92	149,60		5	3.500,000	M2	6,9400	Tram

P9H5-OQYY Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2 (P - 178) 3,881 t

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
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	1,00	20,27	20,27		1	40,000	T	1,0000	Tram

J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	1,00	227,45	227,45	1	90,000	T	1,0000	Tram
Total	**Xarxa Elèctrica (E-Distribución) 01.03.01.04.0**			**1.762,3**					

Obra 01 Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra 03 ACTUACIONS AL PONT
Capítol 01 PLATAFORMA SUPERIOR PONT
Obra elemental 04 SSAA
Activitat 04 Enllumenat (AJ. BCN)

F228510F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 13) 12,000 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
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

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

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17	1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,21	81,05	5	150,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Enllumenat (AJ. BCN) 01.03.01.04.04**			**172,8**					

Obra 01 Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra 03 ACTUACIONS AL PONT
Capítol 01 PLATAFORMA SUPERIOR PONT
Obra elemental 04 SSAA
Activitat 05 Semaforització (AJ. BCN)

F228510F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 13) 6,000 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
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

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
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,21	81,05		5	150,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Semaforització (AJ. BCN) 01.03.01.04.05**			**172,8**						

Obra 01 Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra 03 ACTUACIONS AL PONT
Capítol 01 PLATAFORMA SUPERIOR PONT
Obra elemental 04 SSAA
Activitat 07 Canalització de previsió

F228510F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 13) 12,000 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
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

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
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,21	81,05		5	150,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Canalització de previsió 01.03.01.04.07**			**172,8**						

Obra 01 Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra 03 ACTUACIONS AL PONT
Capítol 02 PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental 05 Reparació de Paraments
Activitat 01 Tram 1. Parc

F45RU033 Reparació de superfícies escrostonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb despreniments en paraments de formigó, amb morter de dos components, a base de ciment, resines sintetiques, fum de sílice i fibres de poliamida, estructural de classe R4 segons UNE-EN 1504-3, inclòs sanejat manual, repicat mecànic de 3 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures, en actuacions de més de 25 m2 (P - 23) 105,598 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
J8111101	Determinació de la resistència a l'adhesió d'un morter per a arrebossat i lliscat aplicat sobre suport, segons UNE-EN 1015-12	5,00	204,25	1.021,25		5	150,000	M2	1,0000	Estadístic
Total	**Tram 1. Parc 01.03.02.05.01**			**1.021,2**						

Obra 01 Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra 03 ACTUACIONS AL PONT
Capítol 02 PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental 05 Reparació de Paraments
Activitat 02 Tram 2. ADIF

F45RN033 Reparació de superfícies escrostonades en horari nocturn i/o festiu, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb despreniments en paraments de formigó, amb morter de dos components, a base de ciment, resines sintetiques, fum de sílice i fibres de poliamida, estructural de classe R4 segons UNE-EN 1504-3, inclòs sanejat manual, repicat mecànic de 3 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures, en actuacions de més de 25 m2 (P - 22) 52,799 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
J8111101	Determinació de la resistència a l'adhesió d'un morter per a arrebossat i lliscat aplicat sobre suport, segons UNE-EN 1015-12	10,00	204,25	2.042,50		5	50,000	M2	1,0000	Tram
Total	**Tram 2. ADIF 01.03.02.05.02**			**2.042,5**						

Obra 01 Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra 03 ACTUACIONS AL PONT
Capítol 02 PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental 05 Reparació de Paraments
Activitat 03 Tram 2. Equipament

F45RU033 Reparació de superfícies escrostonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb despreniments en paraments de formigó, amb morter de dos components, a base de ciment, resines sintetiques, fum de sílice i fibres de poliamida, estructural de classe R4 segons UNE-EN 1504-3, inclòs sanejat manual, repicat mecànic de 3 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures, en actuacions de més de 25 m2 (P - 23) 52,799 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
J8111101	Determinació de la resistència a l'adhesió d'un morter per a arrebossat i lliscat aplicat sobre suport, segons UNE-EN 1015-12	0,00	204,25	0,00		5	150,000	M2	1,0000	Estadístic
Total	**Tram 2. Equipament 01.03.02.05.03**			**0,0(**						

Obra 01 Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra 03 ACTUACIONS AL PONT
Capítol 02 PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental 05 Reparació de Paraments
Activitat 04 Tram 3. Pista

F45RU033 Reparació de superfícies escrostonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb despreniments en paraments de formigó, amb morter de dos components, a base de ciment, resines sintetiques, fum de sílice i fibres de poliamida, estructural de classe R4 segons UNE-EN 1504-3, inclòs sanejat manual, repicat mecànic de 3 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures, en actuacions de més de 25 m2 (P - 23) 105,598 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
J8111101	Determinació de la resistència a l'adhesió d'un morter per a arrebossat i lliscat aplicat sobre suport, segons UNE-EN 1015-12	5,00	204,25	1.021,25		5	150,000	M2	1,0000	Estadístic
Total	**Tram 3. Pista 01.03.02.05.04**			**1.021,2**						

Obra 01 Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra 03 ACTUACIONS AL PONT
Capítol 02 PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental 05 Reparació de Paraments
Activitat 05 Tram 4. Pista

F45RU033 Reparació de superfícies escrostonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb despreniments en paraments de formigó, amb morter de dos components, a base de ciment, resines sintetiques, fum de sílice i fibres de poliamida, estructural de classe R4 segons UNE-EN 1504-3, inclòs sanejat manual, repicat mecànic de 3 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures, en actuacions de més de 25 m2 (P - 23) 105,598 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
J8111101	Determinació de la resistència a l'adhesió d'un morter per a arrebossat i lliscat aplicat sobre suport, segons UNE-EN 1015-12	5,00	204,25	1.021,25		5	150,000	M2	1,0000	Estadístic
Total	**Tram 4. Pista 01.03.02.05.05**			**1.021,2**						

Obra 01 Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra 03 ACTUACIONS AL PONT
Capítol 02 PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental 06 Pintures de protecció
Activitat 01 Tram 1. Parc

P45R1-V1AV Revestiment d'inhibició de la corrosió a paraments de formigó,en una capa d'inhibidor de corrosió migratori de superfície base aminocarboxilatos i PH 9,0-9,5, MCI-2020 o equivalent, aplicat manualment amb brotxa o spray de baixa pressió, amb una dotació mínima total de 0,27 kg/m2. (P - 130) 2.111,950 m2

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
J0B0ZZ01	Determinació del grau i la velocitat de corrosió de les armadures i mapeig de la resitivitat del formigó de recobriment, mitjançant un corrosímetre que mesura la resitencia de polarització lineal segons UNE 112083 i segons la recomanació del comité RILEM TC-154 Electrochemical Techniques for Measuring Metallic Corrosion.	2,00	672,28	1.344,56		2	2.000,000	M2	1,0000	Estadístic
Total	**Tram 1. Parc 01.03.02.06.01**			**1.344,5**						

Obra 01 Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra 03 ACTUACIONS AL PONT
Capítol 02 PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental 06 Pintures de protecció
Activitat 02 Tram 2. ADIF

P45R1-V1AV Revestiment d'inhibició de la corrosió a paraments de formigó,en una capa d'inhibidor de corrosió migratori de superfície base aminocarboxilatos i PH 9,0-9,5, MCI-2020 o equivalent, aplicat manualment amb brotxa o spray de baixa pressió, amb una dotació mínima total de 0,27 kg/m2. (P - 130) 1.055,975 m2

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
J0B0ZZ01	Determinació del grau i la velocitat de corrosió de les armadures i mapeig de la resitivitat del formigó de recobriment, mitjançant un corrosímetre que mesura la resitencia de polarització lineal segons UNE 112083 i segons la recomanació del comité RILEM TC-154 Electrochemical Techniques for Measuring Metallic Corrosion.	2,00	672,28	1.344,56		2	2.000,000	M2	1,0000	Estadístic
Total	**Tram 2. ADIF 01.03.02.06.02**			**1.344,5**						

Obra 01 Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra 03 ACTUACIONS AL PONT
Capítol 02 PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental 06 Pintures de protecció
Activitat 03 Tram 2. Equipament

P45R1-V1AV Revestiment d'inhibició de la corrosió a paraments de formigó,en una capa d'inhibidor de corrosió migratori de superfície base aminocarboxilatos i PH 9,0-9,5, MCI-2020 o equivalent, aplicat manualment amb brotxa o spray de baixa pressió, amb una dotació mínima total de 0,27 kg/m2. (P - 130) 1.055,975 m2

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
J0B0ZZ01	Determinació del grau i la velocitat de corrosió de les armadures i mapeig de la resitivitat del formigó de recobriment, mitjançant un corrosímetre que mesura la resitencia de polarització lineal segons UNE 112083 i segons la recomanació del comité RILEM TC-154 Electrochemical Techniques for Measuring Metallic Corrosion.	2,00	672,28	1.344,56		2	2.000,000	M2	1,0000	Estadístic
Total	**Tram 2. Equipament 01.03.02.06.03**			**1.344,5**						

Obra 01 Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra 03 ACTUACIONS AL PONT
Capítol 02 PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental 06 Pintures de protecció
Activitat 04 Tram 3. Pista

P45R1-V1AV Revestiment d'inhibició de la corrosió a paraments de formigó,en una capa d'inhibidor de corrosió migratori de superfície base aminocarboxilatos i PH 9,0-9,5, MCI-2020 o equivalent, aplicat manualment amb brotxa o spray de baixa pressió, amb una dotació mínima total de 0,27 kg/m2. (P - 130) 2.111,950 m2

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
J0B0ZZ01	Determinació del grau i la velocitat de corrosió de les armadures i mapeig de la resitivitat del formigó de recobriment, mitjançant un corrosímetre que mesura la resitencia de polarització lineal segons UNE 112083 i segons la recomanació del comité RILEM TC-154 Electrochemical Techniques for Measuring Metallic Corrosion.	2,00	672,28	1.344,56		2	2.000,000	M2	1,0000	Estadístic
Total	**Tram 3. Pista 01.03.02.06.04**			**1.344,5**						

Obra 01 Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra 03 ACTUACIONS AL PONT
Capítol 02 PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental 06 Pintures de protecció
Activitat 05 Tram 4. Pista

P45R1-V1AV Revestiment d'inhibició de la corrosió a paraments de formigó,en una capa d'inhibidor de corrosió migratori de superfície base aminocarboxilatos i PH 9,0-9,5, MCI-2020 o equivalent, aplicat manualment amb brotxa o spray de baixa pressió, amb una dotació mínima total de 0,27 kg/m2. (P - 130) 2.111,950 m2

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
J0B0ZZ01	Determinació del grau i la velocitat de corrosió de les armadures i mapeig de la resitivitat del formigó de recobriment, mitjançant un corrosímetre que mesura la resitencia de polarització lineal segons UNE 112083 i segons la recomanació del comité RILEM TC-154 Electrochemical Techniques for Measuring Metallic Corrosion.	2,00	672,28	1.344,56		2	2.000,000	M2	1,0000	Estadístic
Total	**Tram 4. Pista 01.03.02.06.05**			**1.344,5**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 6: Títol					
Títol	01.03.01.01.04.01	Ferms	89.376,26	6.304,25	7,05
Títol	01.03.01.01.04.02	Paviments	110.371,79	0,00	0,00
Activitat	**01.03.01.01.04**	**Reposició Ferms i Paviments**	**199.748,05**	**6.304,25**	**3,16**
			199.748,05	**6.304,25**	**3,16**
NIVELL 5: Activitat					
Activitat	01.03.01.01.01	Enderrocs, Demolicions i Desmuntatges	415.518,37	0,00	0,00
Activitat	01.03.01.01.02	Llosa Reforç	555.222,80	5.310,59	0,96
Activitat	01.03.01.01.03	Impermeabilització Tauler	70.346,85	4.329,04	6,15
Activitat	01.03.01.01.04	Reposició Ferms i Paviments	199.748,05	6.304,25	3,16
Activitat	01.03.01.01.05	Formació de Juntes	71.609,44	0,00	0,00
Activitat	01.03.01.01.07	Senyalització Viària	7.416,21	0,00	0,00
Activitat	01.03.01.01.08	Proteccions carril bici	22.278,94	0,00	0,00
Obra element	**01.03.01.01**	**Impermeabilització Tauler i Reposició Paviment**	**1.342.140,66**	**15.943,88**	**1,19**
Activitat	01.03.01.03.01	Barana Ornamental de Forja	23.976,24	0,00	0,00
Activitat	01.03.01.03.02	Barana Ornamental Pedra/Formigó	68.883,22	0,00	0,00
Obra element	**01.03.01.03**	**Reparació Baranes Ornamentals**	**92.859,46**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.03.01.04.01	Aigua Potable (AGBAR)	5.737,85	172,86	3,01
Activitat	01.03.01.04.02	Telef. i Telecos (TELEFÔNICA)	116.406,23	1.447,56	1,24
Activitat	01.03.01.04.03	Xarxa Elèctrica (E-Distribución)	105.760,70	1.762,30	1,67
Activitat	01.03.01.04.04	Enllumenat (AJ. BCN)	60.260,12	172,86	0,29
Activitat	01.03.01.04.05	Semaforització (AJ. BCN)	25.621,35	172,86	0,67
Activitat	01.03.01.04.06	Clavegueram (AJ. BCN)	7.803,53	0,00	0,00
Activitat	01.03.01.04.07	Canalització de previsió	8.282,21	172,86	2,09
Obra element	**01.03.01.04**	**SSAA**	**329.871,99**	**3.901,30**	**1,18**
Activitat	01.03.02.02.01	Tram 1. Parc	29.869,63	0,00	0,00
Activitat	01.03.02.02.02	Tram 2. ADIF	116.619,95	0,00	0,00
Activitat	01.03.02.02.03	Tram 2. Equipament	9.817,50	0,00	0,00
Activitat	01.03.02.02.04	Tram 3. Pista	29.869,63	0,00	0,00
Activitat	01.03.02.02.05	Tram 4. Pista	39.687,13	0,00	0,00
Activitat	01.03.02.02.06	Estreps, murs i piles	76.242,88	0,00	0,00
Obra element	**01.03.02.02**	**Mitjans auxiliars**	**302.106,72**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.03.02.03.01	Tram 1. Parc	5.258,13	0,00	0,00
Activitat	01.03.02.03.03	Tram 2. Equipament	981,75	0,00	0,00
Activitat	01.03.02.03.04	Tram 3. Pista	3.441,58	0,00	0,00
Activitat	01.03.02.03.05	Tram 4. Pista	3.272,50	0,00	0,00
Activitat	01.03.02.03.06	Estreps, murs i piles	2.879,80	0,00	0,00
Obra element	**01.03.02.03**	**Enderrocs, desmuntatges, arranjaments i reposició**	**15.833,76**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.03.02.04.01	Tram 1. Parc	53.949,78	0,00	0,00
Activitat	01.03.02.04.02	Tram 2. ADIF	32.064,17	0,00	0,00
Activitat	01.03.02.04.03	Tram 2. Equipament	26.974,90	0,00	0,00
Activitat	01.03.02.04.04	Tram 3. Pista	53.949,78	0,00	0,00
Activitat	01.03.02.04.05	Tram 4. Pista	53.949,78	0,00	0,00
Activitat	01.03.02.04.06	Estreps, murs i piles	246.274,07	0,00	0,00
Obra element	**01.03.02.04**	**Neteja i Saneig Paraments de Formigó**	**467.162,48**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.03.02.05.01	Tram 1. Parc	40.276,89	1.021,25	2,54
Activitat	01.03.02.05.02	Tram 2. ADIF	21.988,87	2.042,50	9,29
Activitat	01.03.02.05.03	Tram 2. Equipament	20.138,50	0,00	0,00
Activitat	01.03.02.05.04	Tram 3. Pista	40.276,89	1.021,25	2,54
Activitat	01.03.02.05.05	Tram 4. Pista	40.276,89	1.021,25	2,54
Activitat	01.03.02.05.06	Estreps, murs i piles	16.880,15	0,00	0,00

PR-25-013-PONT-MARINA

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Obra element	**01.03.02.05**	**Reparació de Paraments**	**179.838,19**	**5.106,25**	**2,84**
Activitat	01.03.02.06.01	Tram 1. Parc	102.756,52	1.344,56	1,31
Activitat	01.03.02.06.02	Tram 2. ADIF	59.772,41	1.344,56	2,25
Activitat	01.03.02.06.03	Tram 2. Equipament	51.378,26	1.344,56	2,62
Activitat	01.03.02.06.04	Tram 3. Pista	102.756,52	1.344,56	1,31
Activitat	01.03.02.06.05	Tram 4. Pista	96.651,13	1.344,56	1,39
Activitat	01.03.02.06.06	Estreps, murs i piles	146.009,74	0,00	0,00
Obra element	**01.03.02.06**	**Pintures de protecció**	**559.324,58**	**6.722,80**	**1,20**
			3.289.137,84	**31.674,23**	**0,96**
NIVELL 4: Obra elemental					
Obra elementa	01.03.01.01	Impermeabilització Tauler i Reposició Paviment	1.342.140,66	15.943,88	1,19
Obra elementa	01.03.01.02	Restauració Pilastres Ornamentals	202.451,01	0,00	0,00
Obra elementa	01.03.01.03	Reparació Baranes Ornamentals	92.859,46	0,00	0,00
Obra elementa	01.03.01.04	SSAA	329.871,99	3.901,30	1,18
Capítol	**01.03.01**	**PLATAFORMA SUPERIOR PONT**	**1.967.323,12**	**19.845,18**	**1,01**
Obra elementa	01.03.02.01	Treballs previs i complementaris	24.038,00	0,00	0,00
Obra elementa	01.03.02.02	Mitjans auxiliars	302.106,72	0,00	0,00
Obra elementa	01.03.02.03	Enderrocs, desmuntatges, arranjaments i reposició	15.833,76	0,00	0,00
Obra elementa	01.03.02.04	Neteja i Saneig Paraments de Formigó	467.162,48	0,00	0,00
Obra elementa	01.03.02.05	Reparació de Paraments	179.838,19	5.106,25	2,84
Obra elementa	01.03.02.06	Pintures de protecció	559.324,58	6.722,80	1,20
Obra elementa	01.03.02.07	Actuacions vàries	55.258,55	0,00	0,00
Capítol	**01.03.02**	**PART INFERIOR DEL PONT**	**1.603.562,28**	**11.829,05**	**0,74**
			3.570.885,40	**31.674,23**	**0,89**
NIVELL 3: Capítol					
Capítol	01.02.01	PLATAFORMA SUPERIOR PONT	90.152,14	0,00	0,00
Capítol	01.02.02	PART INFERIOR PONT	1.931,87	0,00	0,00
Subobra	**01.02**	**SENYALITZACIÓ OBRES I GESTIÓ TRÀNSIT**	**92.084,01**	**0,00**	**0,00**
Capítol	01.03.01	PLATAFORMA SUPERIOR PONT	1.967.323,12	19.845,18	1,01
Capítol	01.03.02	PART INFERIOR DEL PONT	1.603.562,28	11.829,05	0,74
Subobra	**01.03**	**ACTUACIONS AL PONT**	**3.570.885,40**	**31.674,23**	**0,89**
Capítol	01.04.01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	87.759,18	0,00	0,00
Capítol	01.04.02	CARREGA I TRANSPORT DE RESIDUS	56.925,28	0,00	0,00
Capítol	01.04.03	DISPOSICIÓ DE RESIDUS	70.166,86	0,00	0,00
Subobra	**01.04**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**214.851,32**	**0,00**	**0,00**
			3.877.820,73	**31.674,23**	**0,82**
NIVELL 2: Subobra					
Subobra	01.01	TREBALLS PREVIS	7.068,60	0,00	0,00
Subobra	01.02	SENYALITZACIÓ OBRES I GESTIÓ TRÀNSIT	92.084,01	0,00	0,00
Subobra	01.03	ACTUACIONS AL PONT	3.570.885,40	31.674,23	0,89
Subobra	01.04	GESTIÓ DE RESIDUS	214.851,32	0,00	0,00
Subobra	01.05	PARTIDES ALÇADES	262.654,81	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA**	**4.147.544,14**	**31.674,23**	**0,76**
			4.147.544,14	**31.674,23**	**0,76**

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA	4.147.544,14	31.674,23	0,76
Obra	**01**		**4.147.544,14**	**31.674,23**	**0,76**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	01	PLATAFORMA SUPERIOR PONT
Obra elemental	01	Impermeabilització Tauler i Reposició Paviment
Activitat	02	Llosa Reforç

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J8111101	U	Determinació de la resistència a l'adhesió d'un morter per a arrebossat i lliscat aplicat sobre suport, segons UNE-EN 1015-12 (P - 12)	204,25	5,000	1.021,25
2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7)	129,98	33,000	4.289,34

TOTAL Activitat **01.03.01.01.02** **5.310,59**

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	01	PLATAFORMA SUPERIOR PONT
Obra elemental	01	Impermeabilització Tauler i Reposició Paviment
Activitat	03	Impermeabilització Tauler

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J5V11151	U	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines bituminoses modificades, segons la norma UNE 104401, incloent la realització d'inspecció i informe final (P - 11)	541,13	8,000	4.329,04

TOTAL Activitat **01.03.01.01.03** **4.329,04**

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	01	PLATAFORMA SUPERIOR PONT
Obra elemental	01	Impermeabilització Tauler i Reposició Paviment
Activitat	04	Reposició Ferms i Paviments
Títol	01	Ferms

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9V1A10N	U	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe (P - 18)	4.029,24	1,000	4.029,24
2	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 16)	31,62	1,000	31,62
3	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 15)	227,45	7,000	1.592,15
4	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 14)	20,27	15,000	304,05
5	JZ21U010	U	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa (P - 19)	29,92	3,000	89,76
6	J9H1520K	U	Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del	85,81	3,000	257,43

PRESSUPOST

gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa (P - 13)

TOTAL Títol **01.03.01.01.04.01** **6.304,25**

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	01	PLATAFORMA SUPERIOR PONT
Obra elemental	04	SSAA
Activitat	01	Aigua Potable (AGBAR)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 9)	15,17	1,000	15,17
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 10)	16,21	5,000	81,05
3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	76,64	1,000	76,64

TOTAL Activitat **01.03.01.04.01** **172,86**

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	01	PLATAFORMA SUPERIOR PONT
Obra elemental	04	SSAA
Activitat	02	Telef. i Telecos (TELEFÔNICA)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 9)	15,17	1,000	15,17
2	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 14)	20,27	5,000	101,35
3	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 10)	16,21	5,000	81,05
4	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 15)	227,45	2,000	454,90
5	JZ21U010	U	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa (P - 19)	29,92	5,000	149,60
6	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	76,64	1,000	76,64
7	J9V1940R	U	Determinació de la permeabilitat in situ d'un paviment drenant mitjançant el permeàmetre LCS, segons la norma NLT 327 (P - 17)	36,06	3,000	108,18
8	J9H1520K	U	Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa (P - 13)	85,81	5,000	429,05
9	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 16)	31,62	1,000	31,62

TOTAL Activitat **01.03.01.04.02** **1.447,56**

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT

PRESSUPOST *

Capítol	01	PLATAFORMA SUPERIOR PONT
Obra elemental	04	SSAA
Activitat	03	Xarxa Elèctrica (E-Distribución)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 14)	20,27	2,000	40,54
2	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	42,90	1,000	42,90
3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	76,64	1,000	76,64
4	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	143,53	1,000	143,53
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5)	51,25	1,000	51,25
6	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6)	46,30	1,000	46,30
7	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 9)	15,17	1,000	15,17
8	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 10)	16,21	15,000	243,15
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	37,65	1,000	37,65
10	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 15)	227,45	2,000	454,90
11	J9H1520K	U	Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa (P - 13)	85,81	5,000	429,05
12	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 16)	31,62	1,000	31,62
13	JZ21U010	U	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa (P - 19)	29,92	5,000	149,60

TOTAL Activitat 01.03.01.04.03 1.762,30

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	01	PLATAFORMA SUPERIOR PONT
Obra elemental	04	SSAA
Activitat	04	Enllumenat (AJ. BCN)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 10)	16,21	5,000	81,05
2	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 9)	15,17	1,000	15,17
3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	76,64	1,000	76,64

TOTAL Activitat 01.03.01.04.04 172,86

PRESSUPOST DEL CONTROL DE QUALITAT DEL
PROJECTE DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL
PONT DE MARINA

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	01	PLATAFORMA SUPERIOR PONT
Obra elemental	04	SSAA
Activitat	05	Semaforització (AJ. BCN)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 10)	16,21	5,000	81,05
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	76,64	1,000	76,64
3	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 9)	15,17	1,000	15,17

TOTAL Activitat 01.03.01.04.05 172,86

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	01	PLATAFORMA SUPERIOR PONT
Obra elemental	04	SSAA
Activitat	07	Canalització de previsió

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 10)	16,21	5,000	81,05
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	76,64	1,000	76,64
3	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 9)	15,17	1,000	15,17

TOTAL Activitat 01.03.01.04.07 172,86

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	02	PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental	05	Reparació de Paraments
Activitat	01	Tram 1. Parc

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J8111101	U	Determinació de la resistència a l'adhesió d'un morter per a arrebossat i lliscat aplicat sobre suport, segons UNE-EN 1015-12 (P - 12)	204,25	5,000	1.021,25

TOTAL Activitat 01.03.02.05.01 1.021,25

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	02	PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental	05	Reparació de Paraments
Activitat	02	Tram 2. ADIF

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J8111101	U	Determinació de la resistència a l'adhesió d'un morter per a arrebossat i lliscat aplicat sobre suport, segons UNE-EN 1015-12 (P - 12)	204,25	10,000	2.042,50

TOTAL Activitat 01.03.02.05.02 2.042,50

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	02	PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental	05	Reparació de Paraments
Activitat	04	Tram 3. Pista

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J8111101	U	Determinació de la resistència a l'adhesió d'un morter per a arrebossat i lliscat aplicat sobre suport, segons UNE-EN 1015-12 (P - 12)	204,25	5,000	1.021,25

TOTAL Activitat 01.03.02.05.04 1.021,25

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	02	PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental	05	Reparació de Paraments
Activitat	05	Tram 4. Pista

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J8111101	U	Determinació de la resistència a l'adhesió d'un morter per a arrebossat i lliscat aplicat sobre suport, segons UNE-EN 1015-12 (P - 12)	204,25	5,000	1.021,25

TOTAL Activitat 01.03.02.05.05 1.021,25

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	02	PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental	06	Pintures de protecció
Activitat	01	Tram 1. Parc

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B0ZZ01	U	Determinació del grau i la velocitat de corrosió de les armadures i mapeig de la resitivitat del formigó de recobriment, mitjançant un corrosímetre que mesura la resitencia de polarització lineal segons UNE 112083 i segons la recomanació del comité RILEM TC-154 Electrochemical Techniques for Measuring Metallic Corrosion. (P - 8)	672,28	2,000	1.344,56

TOTAL Activitat 01.03.02.06.01 1.344,56

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	02	PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental	06	Pintures de protecció
Activitat	02	Tram 2. ADIF

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B0ZZ01	U	Determinació del grau i la velocitat de corrosió de les armadures i mapeig de la resitivitat del formigó de recobriment, mitjançant un corrosímetre que mesura la resitencia de polarització lineal segons UNE 112083 i segons la recomanació del comité RILEM TC-154 Electrochemical Techniques for Measuring Metallic Corrosion. (P - 8)	672,28	2,000	1.344,56

TOTAL Activitat 01.03.02.06.02 1.344,56

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	02	PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental	06	Pintures de protecció
Activitat	03	Tram 2. Equipament

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B0ZZ01	U	Determinació del grau i la velocitat de corrosió de les armadures i mapeig de la resitivitat del formigó de recobriment, mitjançant un corrosímetre que mesura la resitencia de polarització lineal segons UNE 112083 i segons la recomanació del comité RILEM TC-154 Electrochemical Techniques for Measuring Metallic Corrosion. (P - 8)	672,28	2,000	1.344,56

TOTAL Activitat 01.03.02.06.03 1.344,56

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	02	PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental	06	Pintures de protecció
Activitat	04	Tram 3. Pista

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B0ZZ01	U	Determinació del grau i la velocitat de corrosió de les armadures i mapeig de la resitivitat del formigó de recobriment, mitjançant un corrosímetre que mesura la resitencia de polarització lineal segons UNE 112083 i segons la recomanació del comité RILEM TC-154 Electrochemical Techniques for Measuring Metallic Corrosion. (P - 8)	672,28	2,000	1.344,56

TOTAL Activitat 01.03.02.06.04 1.344,56

Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA
Subobra	03	ACTUACIONS AL PONT
Capítol	02	PART INFERIOR DEL PONT
Obra elemental	06	Pintures de protecció
Activitat	05	Tram 4. Pista

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B0ZZ01	U	Determinació del grau i la velocitat de corrosió de les armadures i mapeig de la resitivitat del formigó de recobriment, mitjançant un corrosímetre que mesura la resitencia de polarització lineal segons UNE 112083 i segons la recomanació del comité RILEM TC-154 Electrochemical Techniques for Measuring Metallic Corrosion. (P - 8)	672,28	2,000	1.344,56

TOTAL Activitat 01.03.02.06.05 1.344,56

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: Obra elemental			Import
Obra elemental	01.03.01.01	Impermeabilització Tauler i Reposició Paviment	15.943,88
Obra elemental	01.03.01.02	Restauració Pilastres Ornamentals	0,00
Obra elemental	01.03.01.03	Reparació Baranes Ornamentals	0,00
Obra elemental	01.03.01.04	SSAA	3.901,30
Capítol	**01.03.01**	**PLATAFORMA SUPERIOR PONT**	**19.845,18**
Obra elemental	01.03.02.01	Treballs previs i complementaris	0,00
Obra elemental	01.03.02.02	Mitjans auxiliars	0,00
Obra elemental	01.03.02.03	Enderrocs, desmuntatges, arranjaments i reposició	0,00
Obra elemental	01.03.02.04	Neteja i Saneig Paraments de Formigó	0,00
Obra elemental	01.03.02.05	Reparació de Paraments	5.106,25
Obra elemental	01.03.02.06	Pintures de protecció	6.722,80
Obra elemental	01.03.02.07	Actuacions vàries	0,00
Capítol	**01.03.02**	**PART INFERIOR DEL PONT**	**11.829,05**
			31.674,23

NIVELL 3: Capítol			Import
Capítol	01.02.01	PLATAFORMA SUPERIOR PONT	0,00
Capítol	01.02.02	PART INFERIOR PONT	0,00
Subobra	**01.02**	**SENYALITZACIÓ OBRES I GESTIÓ TRÀNSIT**	**0,00**
Capítol	01.03.01	PLATAFORMA SUPERIOR PONT	19.845,18
Capítol	01.03.02	PART INFERIOR DEL PONT	11.829,05
Subobra	**01.03**	**ACTUACIONS AL PONT**	**31.674,23**
Capítol	01.04.01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	0,00
Capítol	01.04.02	CARREGA I TRANSPORT DE RESIDUS	0,00
Capítol	01.04.03	DISPOSICIÓ DE RESIDUS	0,00
Subobra	**01.04**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**0,00**
			31.674,23

NIVELL 2: Subobra			Import
Subobra	01.01	TREBALLS PREVIS	0,00
Subobra	01.02	SENYALITZACIÓ OBRES I GESTIÓ TRÀNSIT	0,00
Subobra	01.03	ACTUACIONS AL PONT	31.674,23
Subobra	01.04	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Subobra	01.05	PARTIDES ALÇADES	0,00
Obra	**01**	**Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA**	**31.674,23**
			31.674,23

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost CQ-PR-25-013-PONT-MARINA	31.674,23

PRESSUPOST DEL CONTROL DE QUALITAT DEL
PROJECTE DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL
PONT DE MARINA

RESUM DE PRESSUPOST

31.674,23

ANNEX 17: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 17 – REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ..... 2

1. INTRODUCCIÓ

S'inclou a continuació un reportatge fotogràfic format per una sèrie de fotografies del pont i dels seus voltants acompanyat d'un plànol identificatiu.

IMATGE 15



IMATGE 5



IMATGE 6



IMATGE 7



IMATGE 4



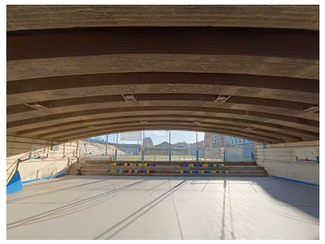
IMATGE 8



IMATGE 3



IMATGE 9



IMATGE 10



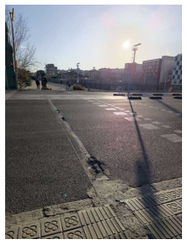
IMATGE 11



IMATGE 1



IMATGE 16



IMATGE 2



IMATGE 17



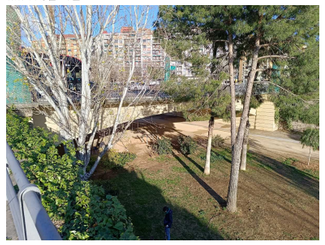
IMATGE 21



IMATGE 20



IMATGE 12



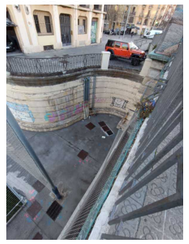
IMATGE 14



IMATGE 13



IMATGE 18

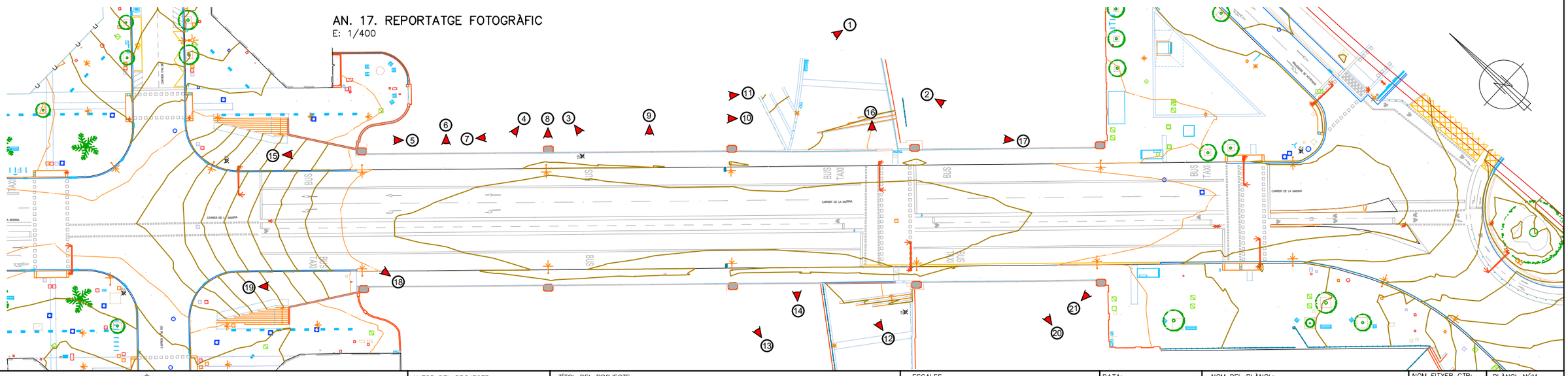


IMATGE 19



AN. 17. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

E: 1/400



Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES
1:750
0 4.6875 9.375 18.75 m
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

DATA:
GENER 2026

NOM DEL PLÀNOL:
AN17–REPORTATGE FOTOGRÀFIC
PLANTA GENERAL

NOM FITXER CTB:
ER_REVENTOS.CTB

PLÀNOL NÚM.
AN–17

NOM FITXER:
AN–17. ALÇAT.dwg

FULL..01...DE..01..

IMATGE 28



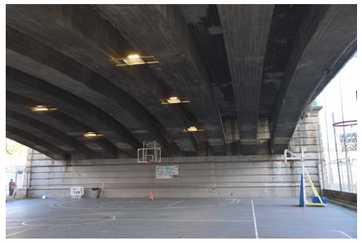
IMATGE 29



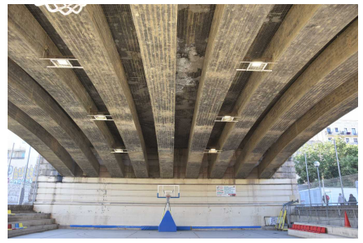
IMATGE 30



IMATGE 31



IMATGE 24



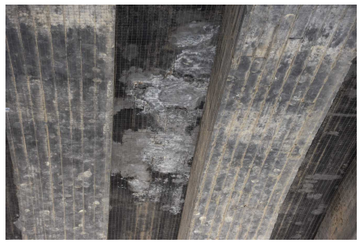
IMATGE 27



IMATGE 25



IMATGE 26



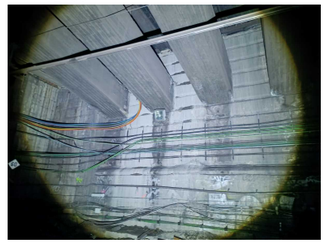
IMATGE 23



IMATGE 22



IMATGE 33



IMATGE 32



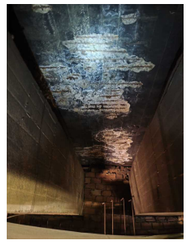
IMATGE 34



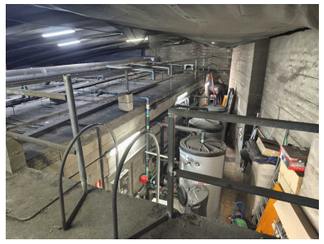
IMATGE 35



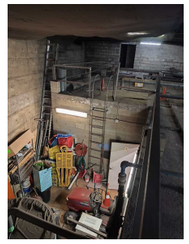
IMATGE 39



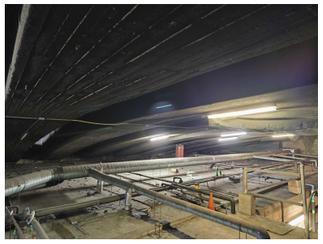
IMATGE 37



IMATGE 36

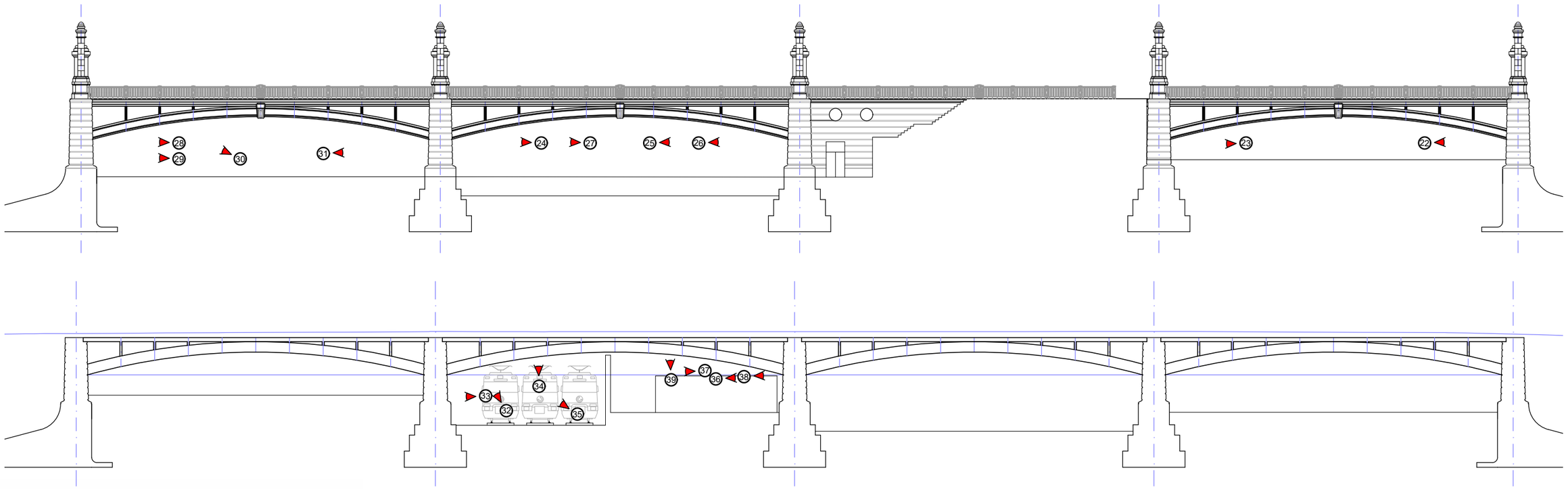


IMATGE 38



AN. 17. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

E: 1/400



Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES
1:400
0 4 10 20 m
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
GENER 2026

NOM DEL PLÀNOL:
AN17-REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ALÇAT I SECCIO

NOM FITXER CTB:
ER_REVENTOS.CTB

NOM FITXER:
AN-17. ALÇAT.dwg

PLÀNOL NÚM.
AN-17

FULL..01....DE..01..

ANNEX 18: TRABAJOS EN EL TÚNEL DE ADIF

PROYECTO EJECUTIVO DE LAS ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO DEL PUENTE DE MARINA, SITUADO EN LA CALLER DE LA MARINA, EN EL DISTRICTO DEL EIXAMPLE DE BARCELONA, CON MEDIDAS DE CONSTRACTACIÓN PÚBLICA SOSTENIBLE

EXP. 609.2025.035

ANEJO 18 – TRABAJOS EN EL TÚNEL DE ADIF

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL DOCUMENTO 2

2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA 2

3. REPARACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO 4

4. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO 4

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL DOCUMENTO

En el presente proyecto se prevé realizar trabajos de reparación del puente des de dentro del túnel ferroviario utilizado por las líneas de Cercanías R1, R11, R3 i R4 entre las estaciones de Arc de Triomf y La Sagrera – Meridiana o El Clot.

Las actuaciones previstas se realizarán de forma nocturna aprovechando que las vías no están en servicio durante los cortes de mantenimientos habituales.

En el presente anejo se describe la estructura existente, la actuación prevista y su proceso constructivo.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

El puente se inauguró en el año 1928 y se construyó para dar continuidad a la Calle Marina cruzando por encima de la extensa playa de vías de la antigua Estación del Norte de Barcelona.

Entre 1891 y 1862 la Compañía de los Ferrocarriles del Norte construyó la Estación del Norte, desde donde salían los trenes que se dirigían hacia Zaragoza pasando por Lleida, Sabadell y Montcada i Reixac. Desde la estación se extendía una playa de vías e instalaciones ferroviarias que interrumpían la trama del Eixample.

Para corregir esta problemática se formó una comisión mixta con las diferentes compañías ferroviarias y el Ayuntamiento. Aunque el puente era de titularidad municipal, el proyecto fue redactado por la Compañía de Caminos de Hierro del Norte de España, empresa que posteriormente pasó a formar parte de RENFE y más tarde de ADIF.

Cuando se terminó de construir, en 1928, el puente salvaba la playa de vías de la Estación del Norte; una vez dejó de estar en uso y se retiraron las vías, el espacio bajo el puente se fue ocupando con equipamientos públicos y zonas verdes. El vano 2 está ocupado parcialmente por el cajón ferroviario de ADIF; en esta zona el túnel está cerrado por una de las pilas del Puente, por otro muro realizado durante la cobertura ferroviaria y por el propio tablero del Puente.

Es un puente de 140 m de longitud y 25 m de ancho, compuesto por 4 luces iguales, cada una formada por 9 arcos de hormigón armado que se empotran en las pilas y estribos. El tablero del puente es una losa de hormigón armado nervada, donde cada nervio coincide con la posición en planta de los arcos y apoya sobre ellos mediante pilares rectangulares.

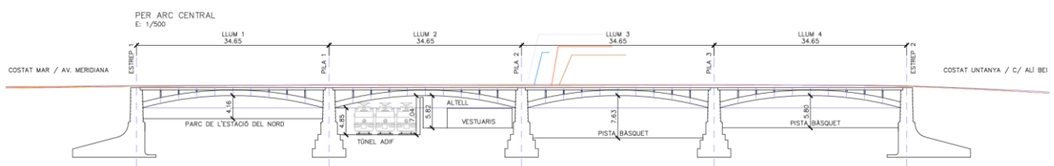


Imagen 1.- Sección del tablero por el eje

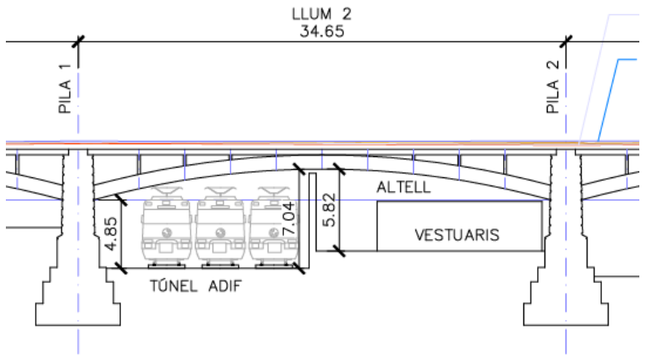


Imagen 2.- Detalle en el vano 2

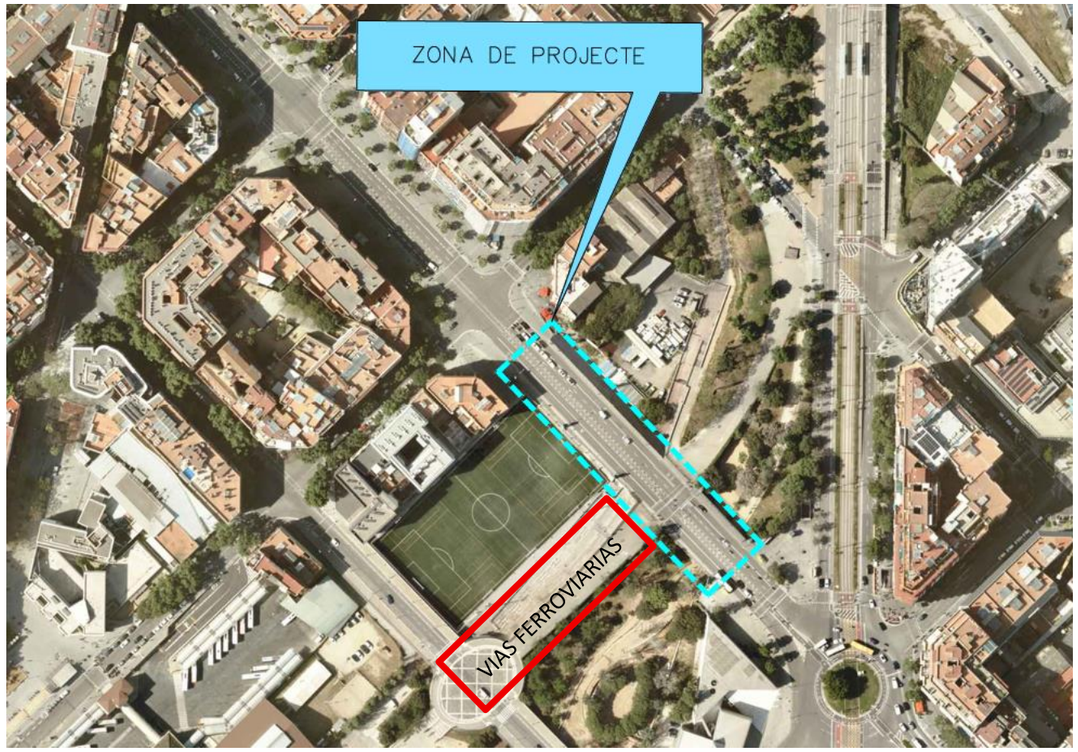


Imagen 3.- Ortofoto con el ámbito de proyecto



Imagen 4.- Vista de la Pila 1 y muro que hace de cerramiento de la cobertura de las vías de ferrocarril



Imagen 5.- Foto de la construcción de la cubrición del ferrocarril (año y autor desconocidos)

En mayo del 2024 se realizó una inspección nocturna del Puente des del interior del túnel de ADIF, se constataron que hay infiltraciones de agua a través de las juntas de la pila y había desconches en el hormigón de la losa del tablero con armaduras vistas y oxidadas.



Imagen 6.- Interior del túnel ferroviario en la inspección nocturna de mayo de 2024



Imagen 7.- Imágenes de las patologías del tablero

3. REPARACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

En aquellos puntos donde el hormigón y el acero estén deteriorados, se deberá proceder a su reparación siguiendo el siguiente procedimiento:

1. Aplicación de chorro de arena en toda la superficie del puente para limpiar todo el hormigón expuesto.
2. Saneado y picado manual del hormigón para eliminar completamente el hormigón deteriorado.
3. Cepillado y limpieza manual de la armadura para eliminar el óxido.
4. Reposición de la sección de armadura perdida debido a la oxidación. La nueva armadura se anclará mediante resina epoxi, respetando siempre las distancias mínimas de anclaje de la armadura.
5. Aplicación de inhibidor de corrosión en las zonas de armadura expuesta siempre que no sea posible aplicar la pintura pasivante en todo el perímetro de la barra, según la UNE-EN 1504-7.
6. Aplicación de pintura pasivante y puente de unión en las armaduras expuestas conforme a la UNE-EN 1504-7.
7. Aplicación de mortero de reparación tipo R4, de acuerdo con la UNE-EN 1504-3.
8. Aplicación de inhibidor de la corrosión en el resto de las superficies no deterioradas.
9. Aplicación de pintura anticarbonatación en todas las superficies según la norma UNE-EN 1504-2 y de acuerdo con el ambiente de exposición de la estructura. Se realizará un estudio cromático para determinar el color RAL más similar al aspecto original del hormigón.

Todos los materiales y procedimientos deberán contar con marcado CE y cumplir con la normativa UNE-EN 1504.

4. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Esta actuación debe realizarse de noche coincidiendo con un corte nocturno de circulación. A partir de este momento, se puede trabajar sin tener en cuenta la circulación de trenes. Se ha previsto el uso de una plataforma elevadora bimodal que puede circular con neumáticos y sobre raíles.

No se afectarán a las instalaciones ferroviarias, vía o catenaria. Los tratamientos se aplican sobre el hormigón del puente sin prácticamente afectar a su resistencia.

Antes del inicio de los trabajos se deberá de contactar con los responsables de ADIF para coordinar las fechas de trabajo, la duración de los cortes nocturnos, el punto de acceso de la maquinaria y los espacios donde se pueden acopiar los medios durante el día.

Se ha previsto que la duración de los trabajos en el interior del túnel será de 1 mes.

ANNEX 19: AVALUACIÓ DEL RISC POTENCIAL D'EXISTÈNCIA D'AMIANT-CIMENT OCULT EN L'ÀMBIT DE L'OBRA A EXECUTAR

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 19 – AVALUACIÓ DEL RISC POTENCIAL D'EXISTÈNCIA D'AMIANT-CIMENT (FIBROCIMENT) OCULT EN L'ÀMBIT DE L'OBRA A EXECUTAR

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 2
2. ANTECEDENTS I NORMATIVA APLICABLE 2
3. ELEMENTS AMB FIBROCIMENT EN L'ÀMBIT DEL PROJECTE 2
4. LICITACIÓ DE L'OBRA/ CONTRACTACIÓ DE L'OBRA 3
5. PLA D'ACTUACIÓ EN ACTUACIONS AMB PRESENCIA D'AMIANT 4
6. ACTUACIONS PREVISTES 4
7. CONCLUSIONS 5

1. OBJECTE DE L'ANNEX

El present document té per objecte constatar l'existència d'amiant-ciment (fibrociment) en les zones objecte de la actuació i descriure les mesures a adoptar durant l'execució de les obres.

2. ANTECEDENTS I NORMATIVA APLICABLE

La presència d'amiant en construccions antigues i instal·lacions auxiliars (canalitzacions, cobertes, canalons, etc.) pot suposar un risc per a la salut dels treballadors i de l'usuari final si no es gestiona correctament.

A nivell legislatiu, destaquen:

- El Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Ordenança de Medi Ambient Urbà de Barcelona de 2011.
- Altres disposicions autonòmiques o municipals que regulen la gestió de residus i la prevenció de riscos laborals en obres on pugui existir amiant.

3. ELEMENTS AMB FIBROCIMENT EN L'ÀMBIT DEL PROJECTE

En el projecte de les actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina, es preveu l'enderroc de voreres, asfalt i formigó en massa existent sobre la llosa original del pont per executar una llosa de reforç i la seva impermeabilització.

Durant la redacció del projecte, s'han realitzat una sèrie de cales per a identificar els serveis existents en les voreres del pont i s'ha detectat la presencia de tubs de fibrociment a les voreres d'ambdós costats del pont.

Per tant, es posa en avis a la futura empresa executora dels servei licitats que els enderrocs de voreres del pont es farà amb presencia de tubs de fibrociment.

4. LICITACIÓ DE L'OBRA/ CONTRACTACIÓ DE L'OBRA

Segons la Instrucció I.A-01, per conèixer els requisits BIMSA de caràcter higiènics a evidenciar en licitacions / contractes d'obres en via pública on es contempla l'obertura de rases / moviments de terres, BIMSA ha de tenir previst en tota contractació per les vies establertes, la sistemàtica d'actuació en front a les distintes casuístiques que poden succeir al llarg d'una obra en via pública que pugui posar al descobert amiant ocult sota el paviment: asfalt, vorers, etc.

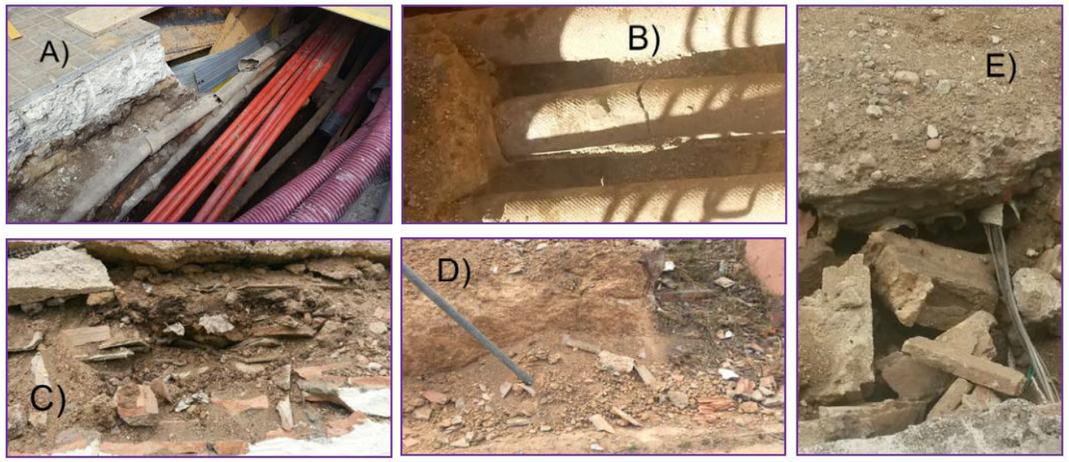
A) Trencament accidental d'una canalització d'amiant-ciment soterrada

B) Observació d'esquerdes en canalització descoberta

C) Moviments de terres amb descoberta de restes d'amiant-ciment mesclat amb terres (residus de terres contaminades amb amiant)

D) Moviments de terres i troballa de tubs, restes d'amiant-ciment no previstos

E) Altres



BIMSA també ha de tenir descrites, en el plec de condicions tècniques de la licitació-contractació de l'obra, els mitjans i mesures preventives / correctives a aplicar per l'empresa Constructora en el supòsit de tenir que actuar en front a una de les incidències descrites: A), B), C), D) o E)

Qualificació del risc

Donat que en el procés d'execució de les cales realitzades en l'àmbit d'actuació del projecte, s'han detectat evidències d'elements de fibrociment, es qualifica que el risc potencial d'existència d'amiant-ciment (fibrociment) ocult a l'àmbit de les obres amb una **probabilitat molt alta**, ja que a l'àmbit d'actuació es disposa d'informació suficient (cales insitu) que indiquen l'existència d'elements d'amiant-ciment ocult.

A partir de l'avaluació de les probabilitats, es precís definir els requeriment R.E.R.A (Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant) de les empreses constructores en fase d'obra, segons l'esquema següent:

	PROBABILITAT (amiant-ciment ocult en obres a la via pública)			
	BAIXA	MODERADA	ALTA	MOLT ALTA
EMPRESA EXECUTORA	Tenir contractada una empresa R.E.R.A en base als articles 3 i 17 del R.D 396/2006 Disposar d'un Pla de Treball d'urgències per aquest tipus d'escenaris i tipus de material a intervenir, aprovat per l'Autoritat Laboral. Article 11 del R.D 396/2006 Poder evidenciar que el Pla de Treball s'ajusta al requisits legals: Acta de Resolució Autoritat Laboral. Article 12 del R.D 396/2006 L'empresa R.E.R.A contractada ha de poder intervenir amb menys de 5 hores des de la comunicació de la incidència		Empresa R.E.R.A en base als articles 3 i 17 del R.D 396/2006	
			Disposar de Pla de Treball d'urgències per aquest tipus d'escenaris i tipus de material a intervenir, aprovat per l'Autoritat Laboral. Article 11 del R.D 396/2006	
			Disposar de l'evidència conforme el Pla de Treball s'ajusta al requisits legals: Acta de Resolució Autoritat Laboral. Article 12 del R.D 396/2006	
			Ha de poder actuar immediatament (mitjans humans propis i equipament apropiat a la circumstància), sempre en base als procediments aprovats.	
	Evidències d'intervencions responsables. Lliurament a BIMSA de la documentació associada a cada intervenció. Article 18 del R.D 396/2006			
DESCRIPCIÓ	PROBABILITAT BAIXA			
	Es té constància escrita (informes, plànols) d'obres anteriors i no s'ha detectat presència d'amiant-ciment o ja ha estat substituït en l'escenari a intervenir			
		PROBABILITAT MODERADA		
	En aquest escenari no es disposa de plànols, ni informes, ni dades que indiquin la ubicació d'elements d'amiant-ciment. S'han fet obres amb anterioritat			
			PROBABILITAT ALTA	
	En aquest escenari no es disposa de plànols ni informes que indiquin la ubicació d'elements d'amiant-ciment. La darrera intervenció es situa entre els anys 90 i 00			
				PROBABILITAT MOLT ALTA
	En aquest escenari no es disposa de plànols ni informes que indiquin la ubicació d'elements d'amiant-ciment. La darrera intervenció es situa entre els anys 70 i 80			
	En aquest escenari es disposa d'informació suficient, d'obres anteriors o continuïtat del tram que indiquen l'existència d'elements d'amiant-ciment.			

Per tant, donat que el risc potencial d'existència té una probabilitat molt alta, l'empresa executora dels treballs, haurà de complir amb les especificacions que s'esmenten a continuació.

Requisits higiènics BIMSA:

1) L'empresa licitadora ha d'estar inscrita en el R.E.R.A en base a l'article 3 i 17 RD 396/2006.

2) L'empresa licitadora ha d'evidenciar estar en disposició d'un Pla de Treball, aprovat per l'Autoritat Laboral, en base a l'article 11 del RD 396/2006 adequat a l'activitat (obertura de rases en via pública), escenari genèric d'intervenció ràpida i procediments adequats a les tipologies d'aminat-ciment ocult.

3) L'empresa licitadora ha de poder lliurar l'Acta de Resolució del Pla de Treball anteriorment citat en base a l'article 12, RD 396/2006.

4) L'empresa licitadora es compromet amb BIMSA a informar i lliurar la documentació que sigui necessària després de cada descobriment, aturada i intervenció associada al risc d'exposició a fibres d'amiant. Article 18 del RD 396/2006.

5) L'empresa licitadora ha de poder evidenciar la seva solvència tècnica, higiènicament parlant, mitjançant el document R-A-005: Qüestionari aquest, a emplenar per les empreses R.E.R.A interessades en poder evidenciar la seva solvència tècnica. En aquest cas en base al punt 2).

6) L'empresa licitadora s'ha de comprometre per escrit que totes les empreses a subcontractar susceptibles de fer actuacions a l'obra que els apliqui la lletra e) de l'Article 3 del RD 396/2006 han d'estar en el R.E.R.A i disposar del seu Pla de Treball aprovat i Acta de resolució per l'Autoritat Laboral. BIMSA pot demanar en qualsevol moment i/o circumstància la documentació citada.

Si l'empresa licitadora no disposa dels requisits 1), 2), 3) i 5)

7) L'empresa licitadora ha de presentar els procediments i documents que cregui convenient per garantir a BIMSA la no exposició laboral de tots els treballadors/res i terceres persones, un cop descoberta l'existència d'amiant-ciment (fibrociment) ocult en l'escenari de l'obra. Entre els procediments que tingui implantats ha de poder evidenciar .....:

a) Que mentrestant no actua l'empresa R.E.R.A contractada en front el risc d'exposició a amiant, es disposa d'unes instruccions específiques i implantades a tots els treballadors/res concurrents a l'obra. Aquesta empresa R.E.R.A contractada ha de poder evidenciar a BIMSA la cumplimentació del punt 5) d'aquesta instrucció.

Si al llarg de la fase d'execució s'ha d'aplicar al Pla de Treball a través de l'empresa R.E.R.A (recursos propis o contractats), la Coordinació de Seguretat i Salut de l'obra ha de comunicar per escrit a la D.E.O i al Tècnic per BIMSA designat en aquesta obra, la incidència en qüestió.

5. PLA D'ACTUACIÓ EN ACTUACIONS AMB PRESENCIA D'AMIANT

En el cas de realitzar activitats amb presencia d'elements fabricats amb fibrociment (amiant-ciment), s'haurà de procedir de la forma següent:

1. **Identificació i senyalització**: Aïllar la zona, senyalitzar-la adequadament i evitar-ne l'accés a personal no autoritzat.
2. **Notificació immediata** a la Direcció Facultativa de l'obra i als responsables de Seguretat i Salut, així com a l'empresa encarregada del Pla de Seguretat i Salut.
3. **Retirada i gestió de materials amb amiant**: Només empreses degudament acreditades poden retirar i gestionar materials amb amiant. En cas necessari es subcontractarà empresa autoritzada. (veure Requisits higiènics BIMSA del punt anterior).
4. **Aplicació de les mesures de protecció** pertinents segons el Reial Decret 396/2006, incloent-hi la formació i equipament de protecció individual (EPI) per als treballadors que hagin d'intervenir en les tasques de retirada.
5. **Gestió de residus perillosos**: Un cop retirat l'element, es realitzarà el seu emmagatzematge, transport i tractament d'acord amb la normativa vigent, lliurant-lo a un gestor autoritzat.
6. **Certificació final de neteja**: Al final del procés, s'haurà d'emetre un certificat conforme s'ha retirat correctament l'amiant, i que la zona queda lliure de risc.

Qualsevol troballa de fibrociment s'haurà de gestionar segons el Reial Decret 396/2006, el Decret 152/2017 i l'Ordenança de Neteja i Gestió de Residus, amb la coordinació necessària entre l'Ajuntament, la Generalitat, les empreses contractistes i els gestors de residus autoritzats.

6. ACTUACIONS PREVISTES

Les actuacions previstes de retirada dels tubs de fibrociments s'hauran de compatibilitzar amb el desenvolupament de l'obra i les seves fases.

Durant les obres, s'ha previst realitzar les actuacions de retirada de fibrociment consistent a:

- Desmuntatge i condicionalment dels materials que continguin amiant en la seva composició, que es realitzarà d'acord amb l'establert per l'abocador autoritzat i aprovat per l'Autoritat Mediambiental competent. Realització de les feines per personal especialitzat i d'acord amb el Pla de Treball elaborat per l'empresa executora i aprovat prèviament per l'Autoritat Laboral competent, en compliment del RD 396/2066 de 31 de Març de 2006, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició d'amiant.
- Avaluació i control d'amiant en ambient l'aboral, d'acord amb l'annex 1 del RD 396/2006, segons mètode MTA/MA-051/A04.
- Gestió, transport i cànon d'abocador autoritzat.
- Elaboració del Pla de Treball específic per al projecte segons els requeriments del RD 396/2006 del 31 de Març de 2006. El Pla de Treball haurà de ser aprovat per l'autoritat laboral competent per tal que es pugui donar inici als treballs.

7. CONCLUSIONS

S'ha detectat, de manera prèvia a l'execució de les obres, elements que contenen amiant en l'àmbit de l'obra.

Es tindrà que extremar la vigilància en la fase d'execució i seguir els protocols indicats en cas de troballa d'amiant-ciment, tot complint la normativa vigent en matèria de seguretat i salut laboral.

ANNEX 20: GESTIÓ DE RESIDUS

MEMÒRIA

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 20 – GESTIÓ DE RESIDUS. MEMÒRIA

ÍNDEX

1. DADES GENERALS 2
1.1. ACOMPLIMENT DE LA GESISLACIÓ VIGENT 2
1.2. DEFINICIONS 2
1.3. OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS 3
1.4. OBLIGACIONS DEL POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS 4
2. OBJECTIU 4
3. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ 4
3.1. MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS EN PROJECTE 4
3.2. MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 4
4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS 5
4.1. AMIDAMENTS DE PROJECTE 5
4.2. INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS 5
4.2.1. INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ 5
4.2.2. INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC 6
5. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 7
6. PLEC DE CONDICIONS 9
7. PRESSUPOST 9
8. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 9

1. DADES GENERALS

1.1. ACOMPLIMENT DE LA GESISLACIÓ VIGENT

El R.D. 105/2008 té per objecte establir el règim jurídic de la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, amb el fi de fomentar, en aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valoració, assegurant que els destinats a operacions d'eliminació rebin un tractament adequat, i contribuir a un desenvolupament sostenible de l'activitat de construcció.

D'acord amb la disposició transitòria única és d'aplicació a partir del febrer del 2009 en tots els projectes relacionats amb la producció de residus.

La Llei 7/2022 de Residus i Sòls Contaminats per a una Economia Circular estableix noves exigències per a la gestió de residus de construcció i demolicions, amb l'objectiu de fomentar la seva prevenció, reutilització, reciclatge i valorització.

D'acord amb l'article 30 de la llei:

- A partir de l'1 de juliol de 2022, els residus han de ser classificats en origen en, almenys, les fraccions següents: fusta, minerals (formigó, maons, rajoles, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i guix.
- La demolició ha de dur-se a terme de manera selectiva, i de forma obligatòria a partir de l'1 de gener de 2024, garantint la retirada separada de les fraccions anteriors.
- Els materials procedents de la construcció i demolicions han de fomentar-se per a la seva reutilització o reciclatge en la mateixa obra o en altres processos productius.

1.2. DEFINICIONS

El RD 105/2008 inclou les següents definicions (article 2), a més a més de les incloses en l'article 3 de la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus:

Residu de construcció i d'enderrocs:

Qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es desprendrà o del que tingui intenció o obligació de despendre.

Residu especial:

Tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial:

Tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert:

Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició (promotor):

La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que efectuï operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

L'importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició (constructor):

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

1.3. OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS

1. Complementàriament, als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor deurà:

   Incloure en el projecte constructiu de l'obra un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició, si és el cas, amb el contingut següent, previst a l'article 4 del RD 105/2008 :

   L'estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics dels residus de construcció que es generaran en l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 5 de febrer.

   Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.

   Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus que es generin en l'obra.

   Les mesures per a la separació dels residus en obra, i compliment per part del posseïdor dels residus (contractista).

   Plànols, si és el cas, de les instal·lacions previstes per l'aplec, manipulació, separació dels residus dintre de l'obra.

   Les prescripcions que són d'aplicació dintre del Plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, referents als aplecs, manipulació i separació, si és el cas, dels residus de construcció generats dintre de l'obra.

   Una valoració, si és el cas, del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

2. Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en la seva obra han sigut gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació d'eliminació pel seu tractament d'un gestor de residus autoritzat, d'acord amb els criteris establerts en aquest R.D.

1.4. OBLIGACIONS DEL POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS

1. El Contractista deurà presentar a l'Ajuntament de Rialp i al promotor un Pla de Gestió de residus de construcció i demolició que es vagin a generar en l'obra, amb el contingut previst a l'article 4.1 l'article 5 del RD 105/2008.
   Aquest Pla de Gestió es basarà en les descripcions i contingut de l'Estudi de Gestió de residus del projecte i deurà ser aprovat pel director de l'Obra.
   Una vegada acceptat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.
2. En el cas que el posseïdor (Contractista) dels residus de construcció i demolició no els gestioni per si mateix, restarà obligat a entregar-los a un gestor residus autoritzat amb l'aportació de la documentació, certificats acreditatius i obligacions que determina l'article 5.3 del RD 105/2008.

2. OBJECTIU

El present estudi de gestió de residus del « Projecte executiu de les actuacions de manteniment del Pont de Marina, situat al Carrer de la Marina, al districte de l'Eixample de Barcelona, amb mesures de contractació pública sostenible», té com a objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l'execució de l'obra i la gestió que es realitzarà amb aquests residus garantir el compliment de la normativa ambiental vigent i establir un pla de gestió de residus que prioritzi la minimització, reutilització i reciclatge dels materials, reduint l'impacte ambiental d'acord amb les exigències de la normativa autonòmica, catalana i estatal.

3. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ

3.1. MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS EN PROJECTE

A continuació s'identifiquen totes aquelles accions de minimització tingudes en consideració en el projecte, per tal, de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la producció.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☐	☒
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☒	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☒	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☒	☐
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.	☐	☒
6	S'ha dissenyat l'estructura tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat?	☐	☒
7	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☐	☒

3.2. MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Les actuacions de prevenció que han de desenvolupar-se estan orientades a aconseguir disminuir la quantitat de residus produïts (prevenció quantitativa) i reduir la seva toxicitat o perillositat (prevenció qualitativa). Els objectius són:

Promoure la reutilització en origen de materials i productes en l'obra.

- Implicar als agents que intervenen en el sector de la construcció i de la gestió dels residus en la consciència i necessitat de promoure la prevenció i minimització dels residus.
- Prevenir la utilització de materials de la construcció amb efectes perjudicials per al medi ambient i la salut de les persones que, al final de la seva vida, quan tenen lloc activitats de demolició poden convertir-se en residus de la construcció tòxics i perillosos.
- Minimitzar les fraccions d'impropis que arriben a les instal·lacions de gestió a conseqüència d'una falta de bona gestió en origen.

Les actuacions necessàries per a la prevenció de residus en l'obra, són:

Fomentar plans de gestió de residus en l'obra que contemplen una descripció rigorosa de les mesures i operacions previstes i que garanteixin els següents aspectes:

- La minimització en obra amb control de qualitat del procés de reutilització i reciclatge en origen.
- L'avaluació de les diferents possibilitats de substitució de materials amb substàncies perilloses.
- La introducció de bones pràctiques de separació en origen que faciliten l'obtenció de runes netes que tinguin com a destí la seva revalorització.
- Elaborar pressupostos d'obra, per part de les activitats generadores de runes, que incorporen una partida pressupostària explícita sobre la gestió d'aquests residus.
- Incloure en els projectes tècnics d'avaluació de residus criteris de prevenció i minimització, així com especificar la maquinària i l'equipament a peu d'obra, o altres mitjans que es consideren oportuns per aconseguir aquesta prevenció, en col·laboració amb les Administracions locals.
- Fomentar els sistemes de devolució dels envasos i embalatges de la construcció
- Actualitzar estudis impulsats des del DMAiH per avaluar:
  - Les possibilitats de reutilització de les runes en origen (%).
  - El comportament dels materials reciclats en aplicacions concretes.
  - La influència de nous materials de la construcció en la composició i gestió de residus.

4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'han d'estimat en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'han codificat segons la Llista Europea de Residus (LER)

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 amidaments realitzats provenen de la informació del projecte, essencialment plànols, pressupost, i de les dades estimades de la situació actual de la ubicació de l'obra i l'estimació de residus.

4.1. AMIDAMENTS DE PROJECTE

En l'Estudi de Gestió de Residus es valora el transport a instal·lació de gestió de residus dels residus generats en les diferents tasques així com la disposició controlada en dipòsit autoritzat o centre de reciclatge, incloent-hi el cànon si és d'aplicació.

Els residus que provenen de la demolició, excavacions de terra i elements preexistents a la zona d'obra, dels quals el projecte constructiu en preveu la eliminació, estan recollits i amidats en les partides de gestió de residus del projecte. S'indica igualment el seu destí o les instal·lacions a on pot ser gestionat.

En el cas que es trobin treballs previs i demolicions d'estructures de formigó. Tots aquests residus hauran de ser gestionats i el seu destí serà el mateix que les restes de formigó sobrant de la construcció dels nous elements.

Les principals actuacions que generen residus:

- El fressat i enderroc de paviment MBC existent.
- Demolició vorades i panot.
- Demolició de subbases de formigó en massa.
- Retirada d'elements urbans, com separadors de carril bici, elements d'enllumenat i semaforització i senyals.
- Enderroc de canalitzacions de serveis de fibrociment.

Finalment es contemplen uns residus extres, que genera una obra d'aquestes característiques.

Codi	Residu	Volum(m³)	Massa(T)
	INERTS		
17 01 01	Formigó	1.781,48	4.275,55
17 03 02	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	273,82	657,17
17 09 04	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901,0170902 i 170903	89,10	213,84
17 05 04	Terra inerts procedents d'excavació	16,06	28,91
	NO ESPECIALS		
15 01 01	Envasos de paper i cartró	6,49	0,52
17 02 01	Fusta	10,31	2,58
17 02 03	Plàstic	6,73	0,44
	ESPECIALS		
17 06 05	Materials de la construcció que contenen amiant	43,58	87,16
	Total	2.227,57	5.266,17

4.2. INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS

Per tal de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa dels Residus Especials, s'ha inclòs un inventari d'aquest tipus de residus.

4.2.1. INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

La taula següent llista els tipus de Residus Especials que es preveuen generar en les activitats de nova construcció.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)	**Codi LER**	**S'utilitzen?**	
		Sí☒	No☒
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	150110	☐	☒
- Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	150111	☐	☒
- Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses.	150202	☐	☒
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNÍS			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117	☐	☒
- Residus de decapants o desenvernissants	080121	☐	☒
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111	☐	☒
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, LA FORMULACIÓ, LA DISTRIBUCIÓ I LA UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE			
- Dissolvents	070103/70403/070404	☐	☒
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I DE SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409	☐	☒
RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216	☐	☒
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ			
- Restes de desencofrants	170903	☐	☒
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903	☐	☒
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA			
- Piles alcalines (excepte 160603)	160604	☐	☒
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121	☐	☒
- Residus de tòner per impressió diferents dels especificats en el codi 080317	80318	☐	☒

4.2.2. INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC

Anàlogament, al punt anterior, es llisten a continuació els Residus Especials generats a les activitats d'enderroc.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	**Codi LER**	**S'ha detectat?**		**Quantitat**		
		Sí ☒	No ☒	T	m^3	u.
TERRES CONTAMINADES						
- Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503	☐	☒			
- Llots de fosses sèptiques	200304	☐	☒			
AMIANT (6)						
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605	☐	☒			
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605	☒	☐			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605	☐	☒			

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	Codi LER	S'ha detectat?		Quantitat		
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605	☐	☒			
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605	☒	☐		16,06	
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605	☐	☒			
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605	☐	☒			
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605	☐	☒			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605	☐	☒			
TOTAL AMIANT						
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC	160211	☐	☒			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121	☐	☒			
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ						
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204	☐	☒			
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.)	150110	☒	☐			
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903	☐	☒			

([5]) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, en el qual les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries; per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió de l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

5. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió, la de dins de l'obra i la de fora de l'obra.

Gestió interna:

Segons l'article 30 de la llei 7/2022 s'estableix:

1- Sense perjudici de la normativa específica per a determinats residus, en les obres de demolició, s'han de retirar, prohibint-ne la barreja amb altres residus, i manejar-se de manera segura les substàncies perilloses, en particular, l'amiant.

2. A partir de l'1 de juliol de 2022, els residus de la construcció i demolició no perillosos han de ser classificats en, almenys, les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, maons, rajoles, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i guix. Així mateix, es classificaran aquells elements susceptibles de ser reutilitzats com ara teules, sanitaris o elements estructurals. Aquesta classificació es realitzarà de forma preferent al lloc de generació dels residus i sense perjudici de la resta de residus que ja tenen establerta una recollida separada obligatòria.

3. La demolició es durà a terme preferiblement de forma selectiva, i amb caràcter obligatori a partir de l'1 de gener de 2024, garantint la retirada de, almenys, les fraccions de materials indicades a l'apartat anterior, amb l'estudi previ que identifiqui les quantitats que es preveu generar de cada fracció.

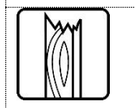
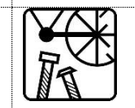
Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti amb els amidaments i preus unitaris previstos en el Pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

Es prioritzarà el reciclatge davant de l'eliminació en abocador.

A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dintre de l'obra:

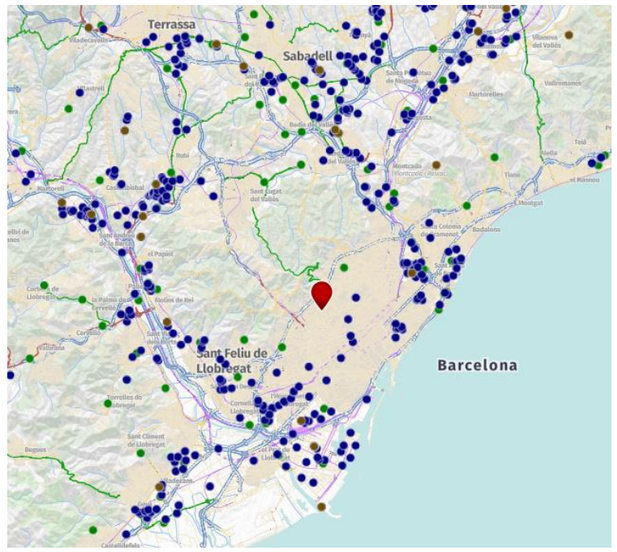
FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	Separació mínima obligatòria Formigó, maons, rajoles, ceràmics i pedra Metall Fusta Vidre Plàstic Guix
	Especials	Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
		Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	Contenidor per Inerts barrejats Contenidor per Inerts Formigó Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	Contenidor per metall Contenidor per fusta Contenidor per plàstic Contenidor per paper i cartró Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg):0 (m3):0 Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg):0 (m3):0
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA						
		fusta	ferralla	Paper i cartró	Plàstic	cables elèctrics
						
	Especials 	A l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte el símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials				

Gestió externa:

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus (http://www.arc-cat.net/ca/home.asp) i l'hipermapa de la generalitat de Catalunya (https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html)



Imatge 1 Gestors propers (Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html)

A títol orientatiu es detallen alguns centres propers:

FID	CODI	NOM	MUNICIPI	PLANTA	RESIDUS	UTM
Gestor residus de la construcció i runes	*E-959.06*	*Transportes cuatrecasas, SL*	*Barcelona*	*Reciclatge*	Runes	433.373; 4.586.662
Gestor residus de la construcció i runes	*E-790.02*	*Centre de triatge barcelona, SA*	*Barcelona*	*Reciclatge*	Runes	427.355; 4.576.263
Gestor residus de residus municipals	*E-1728.17*	*Deixalleria de Barcelona (fORUM)*	*Barcelona*	*Dipòsit*	Deixalleria	434.974; 4.584.428
Gestor residus industrials	*E-688.00*	*NTR Reciclaje de metal·les Sants-Les Corts, SL*	*Barcelona*	*Valorització*	Valorització ferralla	427.078; 4.581.069
Gestor residus industrials	*E-01.89*	*Atlas Gestión Medioambiental, SA*	*Castellolí*	*Abocador*	R. Especial	389.684; 4.605.414

6. PLEC DE CONDICIONS

Durant les obres, tal com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la normativa indicada en l'apartat 6.1 Marc legal:

En el DOCUMENT Nº3 PLEC DE CONDICIONS d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus.

7. PRESSUPOST

El total del cost de la gestió de residus de la construcció i d'enderrocs generats en l'obra és de 180.547,33 €.

En el DOCUMENT Nº 4 PRESSUPOST d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs els amidaments i abonaments estimats per la gestió dels residus previstos.

Dintre del Pressupost d'Execució Material de les obres s'ha inclòs un capítol independent per a la Gestió de Residus de la construcció i demolició de l'obra on s'especifica l'estimació del cost previst per a la gestió de residus.

Dintre del Pressupost d'Execució Material de les obres s'ha inclòs una partida d'enderroc de la base de formigó de les voreres del pont en presencia de tubs de fibrociment per part d'empresa inscrita en el R.E.R.A que inclou la gestió de residus d'aquesta unitat d'obra.

8. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

Barcelona, gener del 2026

Els autors del Projecte,

Jaume Guàrdia i Tomàs
Enginyer de Camins, Canals i Ports

David Berdiel Acer
Enginyer Tècnic d'Obres Publiques

PLÀNOLS

C/MARINA

ZONA D'OBRA

AV MERIDIANA

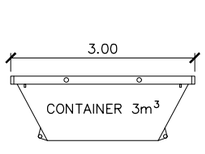
VESTUARIS
3X19.20 m2

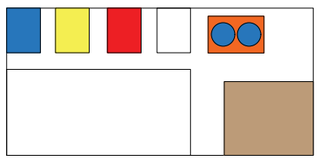
PUNT VERD

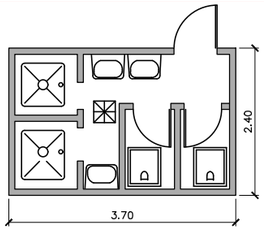
CASETES D'OBRA I CONTENIDORS

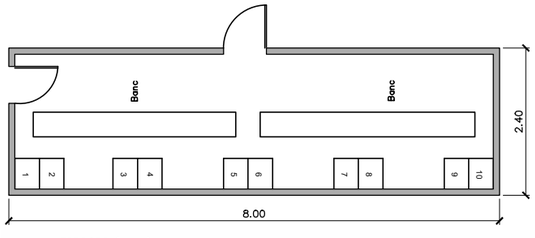
SERVEIS
2X8.88 m2

MENJADORS
3X14.40 m2

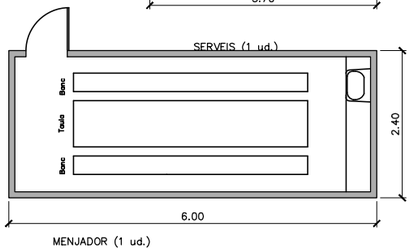








VESTIDORS (1 ud.)



MENJADOR (1 ud.)

LLEGENDA GESTIÓ RESIDUS

- PAPER I CARTRÓ
- PLÀSTIC
- METALL
- RESIDUS NO ESPECIALS MESCLATS
- BIDONS RESIDUS ESPECIALS
- FUSTA

BARRERES

TANCA D'OBRA

Barcelona | BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
JAUME GUÀRDIA TOMÀS
DAVID BERDIEL ACER

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ESCALES
1:1000
0 5 10 20 m
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
GENER 2026

NOM DEL PLÀNOL:
ANEX 20 GESTIÓ DE RESIDUS

NOM FITXER CTB:
ER_REVENTOS.CTB

NOM FITXER:
AN20

PLÀNOL NÚM.
AN20

FULL 01 DE 01

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DEL PONT DE MARINA, SITUAT AL CARRER DE LA MARINA, AL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

EXP. 602.2025.035

ANNEX 20 – GESTIÓ DE RESIDUS - PLEC

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 2

1.1. OBJECTE 2

1.2. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 2

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 3

2.1. PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (PROMOTOR) 3

2.1.1. OBLIGACIONS I COMPETÈNCIES DEL PROMOTOR EN MATÈRIA DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS 3

2.2. POSSEÏDOR DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (CONSTRUCTOR) 3

2.3. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA 4

2.3.1. COMPETÈNCIES DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT D'OBRA EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT EN LA GESTIÓ DE RESIDUS 4

2.4. DIRECTOR D'OBRA 4

2.4.1. COMPETÈNCIES DEL DIRECTOR D'OBRA EN MATÈRIA DE GESTIÓ DE RESIDUS 5

3. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 5

4. CONDICIONS ECONÒMIQUES 6

4.1. CRITERIS D'APLICACIÓ 6

5. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS 6

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus (E.G.R.) de la construcció i demolició comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Gestió de Residus del Contractista com a document contractual de la gestió organitzativa de la producció de residus (Planificació, Organització, Execució i Control de totes les activitats) de l'obra, les diferents mesures a emprar per a la reducció dels residus (Mitjans Auxiliars, Sistemes de Classificació dels residus), l'execució i implantacions provisionals de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries per a la classificació i selecció a l'obra dels materials considerats inerts, especials i no especials, per al seu reciclatge, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les fitxes i sistemes de control que hauran de controlar el transport al monodipòsit o lloc d'utilització i la gestió realitzada amb la identificació dels transportistes i gestors autoritzats.

1.2. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, sobre ''OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ'', l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i demolicions haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra, tenint de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures per gestionar els residus i procediments per tal de reduir-los reutilitzar-los o gestionar-los dintre o fora de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva de la identificació dels residus que es vagin a generar en l'obra, la seva avaluació i codificació d'acord amb la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; les operacions de reutilització, valoració o eliminació al que seran sotmesos els residus generats en obra.

Plec: Les prescripcions, normes legals i reglamentaries aplicables, del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del projecte, en relació amb els aplecs, manipulació, separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per a la millor definició de les zones proposades per a la classificació prèvia en obra dels residus de construcció i demolició.

Amidaments: De totes les unitats o elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació i valoració de cada activitat, i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

D'acord amb l'article 2 del R.D. 105/2008, de febrer, s'estableix la definició de les parts que, als efectes d'aquest reial decret, intervenen i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als seus continguts:

1. Controlar els residus de construcció i demolició en totes les fases de les obres.

2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.

3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica. Per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.

4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació amb instruccions col·lectives als treballadors respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals al treball, tot relacionat amb la fase de producció de residus de construcció i demolició.

2.1. PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (PROMOTOR)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, serà considerat Promotor:

La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

L'importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

2.1.1. OBLIGACIONS I COMPETÈNCIES DEL PROMOTOR EN MATÈRIA DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS

Complementàriament, als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor hi haurà:

Incloure en el projecte constructiu de l'obra un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició, si és el cas, amb el contingut següent, previst a l'article 4 del RD 105/2008 :

L'estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics dels residus de construcció que es generaran en l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 5 de febrer.

Les mesures de control de la producció de residus en l'obra objecte del projecte.

Les operacions de reutilització, valoració o eliminació a què es destinaran els residus que es generin en l'obra.

Les mesures per a la separació dels residus en obra, i compliment per part del posseïdor dels residus (contractista).

Plànols, si és el cas, de les instal·lacions previstes per l'aplec, manipulació, separació dels residus dintre de l'obra.

Les prescripcions que són d'aplicació dintre del Plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, referents als aplecs, manipulació i separació, si és el cas, dels residus de construcció generats dintre de l'obra.

Una valoració, si és el cas, del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en la seva obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació d'eliminació pel seu tractament d'un gestor de residus autoritzat, d'acord amb els criteris establerts en aquest R.D.

2.2. POSSEÏDOR DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (CONSTRUCTOR)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, serà considerat Constructor:

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolicions

El Contractista deurà presentar al Promotor un Pla de Gestió de residus de construcció i demolició que es vagin a generar en l'obra, amb el contingut previst a l'article 4.1 i l'article 5 del RD 105/2008.Aquest Pla de Gestió es

basarà en les descripcions i contingut de l'Estudi de Gestió de residus del projecte i deurà ser aprovat pel Director de l'Obra i acceptat pel Promotor.

Una vegada acceptat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

En el cas que el posseïdor (Contractista) dels residus de construcció i demolició no els gestioni per si mateix, restarà obligat a entregar-los a un gestor residus autoritzat amb l'aportació de la documentació, certificats acreditatius i obligacions que determina l'article 5.3 del RD 105/2008.

2.3. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA

El Coordinador de Seguretat i Salut en obra serà als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

2.3.1. COMPETÈNCIES DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT D'OBRA EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT EN LA GESTIÓ DE RESIDUS

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Dintre de les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i demolicions, per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha del Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, a on es tingui previst les separacions de les fraccions dels residus en la obra, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les INSTAL·LACIONS i dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents

Materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació a monodipósit dels residus i deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i zones de classificació i separació dels residus les persones autoritzades. A més a més, el Coordinador de Seguretat i Salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: «19. Àrees Auxiliars, 19,1 Zones d'apilament», "20. Tractament de residus», «21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses», «21,1. Manipulació», «21,2. Delimitació/condicionament de zones d'apilament».

2.4. DIRECTOR D'OBRA

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, serà considerat Director d'Obra:

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el

defineix, la llicencia constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

2.4.1. COMPETÈNCIES DEL DIRECTOR D'OBRA EN MATÈRIA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.

Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvolupi l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El Contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del Director de les obres.

Verificar l'influencia de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.

Disposar de la documentació, a exigir al Contractista, que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació de valoració o d'eliminació per al seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal d'incloure-les en la documentació de final d'obra.

Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptius.

Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i certificats que foren perceptius.

3. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'EGR, obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats

LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.

DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.

DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.

REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.

REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.

LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. De residuos mediante depósito en vertedero.

ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i gestió de residus:

DOCUMENT Nº 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte

"Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col.legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)

''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de la MMAMB".

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent de la Generalitat de Catalunya d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics de Gestió de residus, totes elles al moment de l'oferta.

4. CONDICIONS ECONÒMIQUES

4.1. CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 4,a), punt 7º del R.D. 105 / 2008, de 1 de febrer, senyala que s'ha d'incloure a l'Estudi de Gestió (E.G.R.) una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i demolicions (E.G.R), haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al Quadre de Preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments i valoració recollides en el pressupost de l'E.G.R són estimatius i podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució dels controls i criteris de reutilització dels residus continguts en l'E.G.R. A aquests efectes, el pressupost del P.G.R. haurà d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

5. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

F Tipus F

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R GESTIÓ DE RESIDUS

F2R2 Familia 2R2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R24200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t

- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t

- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t

- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t

- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t

- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t

- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R GESTIÓ DE RESIDUS

F2RA Familia 2RA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2RA75A1,F2RA71H1,F2RA6890,F2RA6960,F2RA6770,F2RA7FD1,F2RA7LP1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.

- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus

- Identificació del posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R3- TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R3-HH0X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:

Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.

Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.

No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor de les terres

- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER

- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus

- Identificació del posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%

- Excavacions en terreny compacte: 20%

- Excavacions en terreny de trànsit: 25%

- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Barcelona, gener del 2026

Els autors del Projecte,

Jaume Guàrdia i Tomàs
Enginyer de Camins, Canals i Ports

David Berdiel Acer
Enginyer Tècnic d'Obres Publiques

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PR-25-013-PONT-MARINA_GR
Subobra 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170101 Formigó	T	m2	gruix/L	m3	Esponjament		
2	Panot pont		840,000	0,100		1,300	109,200	C#*D#*E#*F#
3	Paviments reposició SSAA Agbar		10,800	0,100		1,300	1,404	C#*D#*E#*F#
4	Paviments reposició SSAA Tefelònica		9,000	0,100		1,300	1,170	C#*D#*E#*F#
5	Paviments reposició SSAA Endesa		295,000	0,100		1,300	38,350	C#*D#*E#*F#
6	Base formigó vorera		840,000	0,300		1,300	327,600	C#*D#*E#*F#
7	Vorada		0,050	280,000		1,300	18,200	C#*D#*E#*F#
8	Fresat formigó HM llosa		3.500,000	0,400		1,200	1.680,000	C#*D#*E#*F#
9	170302 MB	T	m2	gruix	m3	Esponjament		
10	Fresat		1.060,000	0,030		1,300	41,340	C#*D#*E#*F#
11			2.660,000	0,080		1,300	276,640	C#*D#*E#*F#
12	Paviments reposició SSAA Tefelònica		123,000	0,200		1,300	31,980	C#*D#*E#*F#
13	Paviments reposició SSAA Endesa		23,100	0,200		1,300	6,006	C#*D#*E#*F#
14	150101 Paper	T	m3					
15	Estimació		6,490				6,490	C#*D#*E#*F#
17	170201 Fusta	T	m3					
18	Estimació		10,310				10,310	C#*D#*E#*F#
20	170203 Plàstic	T	m3					
21	Estimació		6,730				6,730	C#*D#*E#*F#
22	170904 Barreja	T	m3			Esponjament		
23	Separadors carril bici		140,000	0,060		1,300	10,920	C#*D#*E#*F#
24	Balustrades		60,000	1,100	0,200	1,300	17,160	C#*D#*E#*F#
25	Murets sobre bigues tram parc		67,500			1,300	87,750	C#*D#*E#*F#
26	170504 Terres	T	m3			Esponjament		
27	Sobrant rases		16,060			1,200	19,272	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.690,522**

Obra 01 PRESSUPOST PR-25-013-PONT-MARINA_GR
Subobra 02 CARREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170101 Formigó	T	m2	gruix/L	m3	Esponjament		
2	Panot pont		840,000	0,100		1,300	109,200	C#*D#*E#*F#
3	Paviments reposició SSAA Agbar		10,800	0,100		1,300	1,404	C#*D#*E#*F#
4	Paviments reposició SSAA Tefelònica		9,000	0,100		1,300	1,170	C#*D#*E#*F#
5	Paviments reposició SSAA Endesa		295,000	0,100		1,300	38,350	C#*D#*E#*F#
6	Base formigó vorera		840,000	0,300		1,300	327,600	C#*D#*E#*F#
7	Vorada		0,050	280,000		1,300	18,200	C#*D#*E#*F#
8	Fresat formigó HM llosa		3.500,000	0,400		1,200	1.680,000	C#*D#*E#*F#
9	170302 MB	T	m2	gruix	m3	Esponjament		
10	Fresat		1.060,000	0,030		1,300	41,340	C#*D#*E#*F#
11			2.660,000	0,080		1,300	276,640	C#*D#*E#*F#
12	Paviments reposició SSAA Tefelònica		123,000	0,200		1,300	31,980	C#*D#*E#*F#

PR-25-013-PONT-MARINA. GESTIÓ DE RESIDUS

13	Paviments reposició SSAA Endesa		23,100	0,200		1,300	6,006	C#*D#*E#*F#
14	150101 Paper	T	m3					
15	Estimació		6,490				6,490	C#*D#*E#*F#
17	170201 Fusta	T	m3					
18	Estimació		10,310				10,310	C#*D#*E#*F#
20	170203 Plàstic	T	m3					
21	Estimació		6,730				6,730	C#*D#*E#*F#
22	170904 Barreja	T	m3			Esponjament		
23	Separadors carril bici		140,000	0,060		1,300	10,920	C#*D#*E#*F#
24	Balustrades		60,000	1,100	0,200	1,300	17,160	C#*D#*E#*F#
25	Murets sobre bigues tram parc		67,500			1,300	87,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.671,250**

2 P2R3-HH0X m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170504 Terres	T	m3			Esponjament		
2	Sobrant rases		16,060			1,200	19,272	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,272**

Obra 01 PRESSUPOST PR-25-013-PONT-MARINA_GR
Subobra 03 DISPOSICIÓ DE RESIDUS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2RA75A1	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170904 Barreja	T	m3			Esponjament		
2	Separadors carril bici		140,000	0,060		1,300	10,920	C#*D#*E#*F#
3	Balustrades		60,000	1,100	0,200	1,300	17,160	C#*D#*E#*F#
4	Murets sobre bigues tram parc		67,500			1,300	87,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **115,830**

2 F2RA71H1 m3 Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170101 Formigó	T	m2	gruix/L	m3	Esponjament		
2	Panot pont		840,000	0,100		1,300	109,200	C#*D#*E#*F#
3	Paviments reposició SSAA Agbar		10,800	0,100		1,300	1,404	C#*D#*E#*F#
4	Paviments reposició SSAA Tefelònica		9,000	0,100		1,300	1,170	C#*D#*E#*F#
5	Paviments reposició SSAA Endesa		295,000	0,100		1,300	38,350	C#*D#*E#*F#
6	Base formigó vorera		840,000	0,300		1,300	327,600	C#*D#*E#*F#
7	Vorada		0,050	280,000		1,300	18,200	C#*D#*E#*F#
8	Fresat formigó HM llosa		3.500,000	0,400		1,200	1.680,000	C#*D#*E#*F#
9	170302 MB	T	m2	gruix	m3			
10	Fresat		1.060,000	0,030		1,300	41,340	C#*D#*E#*F#
11			2.660,000	0,080		1,300	276,640	C#*D#*E#*F#
12	Paviments reposició SSAA Tefelònica		123,000	0,200		1,300	31,980	C#*D#*E#*F#
13	Paviments reposició SSAA Endesa		23,100	0,200		1,300	6,006	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2.531,890**

3 F2RA6890 m3 Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170201 Fusta	T	m3					
2	Estimació		10,310				10,310	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,310**

4 F2RA6960 m3 Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 Paper	T	m3					
2	Estimació		6,490				6,490	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,490**

5 F2RA6770 m3 Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170203 Plàstic	T	m3					
2	Estimació		6,730				6,730	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,730**

6 F2RA7LP1 m3 Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170504 Terres	T	m3			Esponjament		
2	Sobrant rases		16,060			1,200	19,272	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,272**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	27,41 €
P-2	F2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DISSET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	17,80 €
P-3	F2RA6770	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-4	F2RA6890	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,88 €
P-5	F2RA6960	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-6	F2RA71H1	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (DINOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,94 €
P-7	F2RA75A1	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (SETANTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	70,15 €
P-8	F2RA7LP1	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	9,79 €
P-9	P2R3-HH0X	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (CATORZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	14,95 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals		**27,41** €
				Altres conceptes	27,41000 €
P-2	F2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km		**17,80** €
				Altres conceptes	17,80000 €
P-3	F2RA6770	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus		**0,00** €
	B2RA6770	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus		0,00000 €
				Altres conceptes	0,00000 €
P-4	F2RA6890	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus		**15,88** €
	B2RA6890	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus		14,44000 €
				Altres conceptes	1,44000 €
P-5	F2RA6960	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus		**0,00** €
	B2RA6960	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus		0,00000 €
				Altres conceptes	0,00000 €
P-6	F2RA71H1	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus		**19,94** €
	B2RA71H1	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus		18,12500 €
				Altres conceptes	1,81500 €
P-7	F2RA75A1	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus		**70,15** €
	B2RA75A1	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus		63,76900 €
				Altres conceptes	6,38100 €
P-8	F2RA7LP1	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus		**9,79** €
	B2RA7LP1	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus		8,90000 €

PR-25-013-PONT-MARINA. GESTIÓ DE RESIDUS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Altres conceptes	0,89000 €
P-9	P2R3-HH0X	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km		**14,95** €
				Altres conceptes	14,95000 €

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST PR-25-013-PONT-MARINA_GR
SUBOBRA 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	27,41	2.690,522	73.747,21
TOTAL	SUBOBRA		01.01			**73.747,21**

OBRA 01 PRESSUPOST PR-25-013-PONT-MARINA_GR
SUBOBRA 02 CARREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 2)	17,80	2.671,250	47.548,25
2	P2R3-HH0X	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 9)	14,95	19,272	288,12
TOTAL	SUBOBRA		01.02			**47.836,37**

OBRA 01 PRESSUPOST PR-25-013-PONT-MARINA_GR
SUBOBRA 03 DISPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2RA75A1	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	70,15	115,830	8.125,47
2	F2RA71H1	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)	19,94	2.531,890	50.485,89
3	F2RA6890	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 4)	15,88	10,310	163,72
4	F2RA6960	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 5)	0,00	6,490	0,00
5	F2RA6770	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 3)	0,00	6,730	0,00
6	F2RA7LP1	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)	9,79	19,272	188,67
TOTAL	SUBOBRA		01.03			**58.963,75**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Subobra			Import
Subobra	01.01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	73.747,21
Subobra	01.02	CARREGA I TRANSPORT DE RESIDUS	47.836,37
Subobra	01.03	DISPOSICIÓ DE RESIDUS	58.963,75
Obra	**01**	**Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA_GR**	**180.547,33**
		180.547,33	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost PR-25-013-PONT-MARINA_GR	180.547,33
			180.547,33