

Núm. Projecte / Clau

AME-O101-0609

Títol:

Reparació estructural de la
passarel·la de la plaça del Canó al
port de l'Ametlla de Mar

Data de redacció

GENER/ 2025



Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica**

Albacar Enginyers



Ports
de la Generalitat

Tipus de treball

PROJECTE

Situació

PORT DE L'AMETLLA DE MAR (El Baix Ebre)

Emplaçament

Plaça del Canó

ZONA PORTUÀRIA SUD

Documents

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS.
DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS.
DOCUMENT NÚM. 3.- PLEC DE CONDICIONS.
DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST.

Empresa Consultora

ALBACAR ENGINYERS SLP

Director de la Zona Portuària Sud

ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

Exemplar

1

Tom

I

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXES

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXES	2
1 ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE	4
2 DADES.....	4
2.1 PETICIONARI.....	4
2.2 EQUIP REDACTOR.....	4
3 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	4
4 TOPOGRAFIA I CARTOGRAFIA.....	5
5 ESTAT ACTUAL.....	5
6 JUSTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	8
7 NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.....	9
8 ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES	11
9 SERVEIS AFECTATS I ALTRES AFECCIONS	11
10 SEGURETAT I HIGIENE EN EL TREBALL.....	11
11 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	12
12 CONTROL DE QUALITAT	12
13 TERMINI D'EXECUCIÓ I PERÍODE DE GARANTIA.....	12
14 REVISIÓ DE PREUS.....	12
15 DEFINICIÓ D'OBRA COMPLETA.....	13
16 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	13
17 CODIFICACIÓ CPA - CPV.....	14
18 PRESSUPOST DE L'OBRA.....	14
19 DOCUMENTS DE QUE CONSTA EL PRESENT PROJECTE.....	14
20 CONCLUSIONS.....	15

1 ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte principal del present projecte és descriure els treballs a realitzar en la reparació i renovació de la passarel·la del moll de Ribera al Port de l'Ametlla de Mar, vora la Plaça del Canó. Concretament, contra la zona de locals al nord (Zona 1) i contra la zona de les drassanes al sud (Zona 2).

Actualment, aquesta passarel·la presenta un greu problema de desplaçament lateral a la Zona 1 de forma que ha quedat un espai considerable entre el límit de formigó del moll i la tarima de fusta de la passarel·la, de forma que el buit que ara hi ha pot resultar perillós per als vianants. Pel que fa a la Zona 2, la passarel·la presenta una base de sòlida de formigó i és només la tarima que el folra la que es troba en molt mal estat, havent desaparegut molts dels llistons.

En qualsevol dels dos casos, hi ha un perill evident per a la seguretat d'ús dels vianants i per tal de fer desaparèixer aquests problemes, es pretén evitar les causes de la separació i restaurar el paviment de llistons de fusta.

2 DADES

2.1 PETICIONARI

Titular	Ports de la Generalitat
C.I.F.	Q-0840002-J
Domicili social	Av. Josep Tarradellas, 2-6. 1a planta.
Localitat	08029 Barcelona
Província	Barcelona
Dades de correspondència	Zona Portuària Sud Oficines del port, s/n 43540 La Ràpita

2.2 EQUIP REDACTOR

Nom fiscal	ALBACAR ENGINYERS S.L.P.
CIF	B-43.880.442
Adreça	C/ Cristòfol Despuig nº 21 3er-3a
Localitat	43500 TORTOSA
Projectista	Miquel Àngel Albacar Damián
Titulació	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Nº Col·legiat	19.520

3 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

El port es troba situat al Municipi de l'Ametlla de Mar. L'accés al Port es realitza a través del interior de la població accedint a través de la carretera N-340 o bé l'AP-7, un cop allí i a través dels diferents carrers de la població, s'arriba per la carretera del Port, a la zona del plaça del Canó que és on es troba la zona de l'actuació.

Aquesta zona correspon a la desembocadura del Barranc del Galetet i la passarel·la ressegueix els dos antics marges de la costa, emmarcant la petita badia existent.

L'obra es troba a:

- L'Ametlla de Mar (Tarragona)
- Port de l'Ametlla de Mar.
- Moll de Ribera - Plaça del Canó

- Coordenades UTM (31N ETRS89) X: 314.808 / Y: 4.528.075



4 TOPOGRAFIA I CARTOGRAFIA.

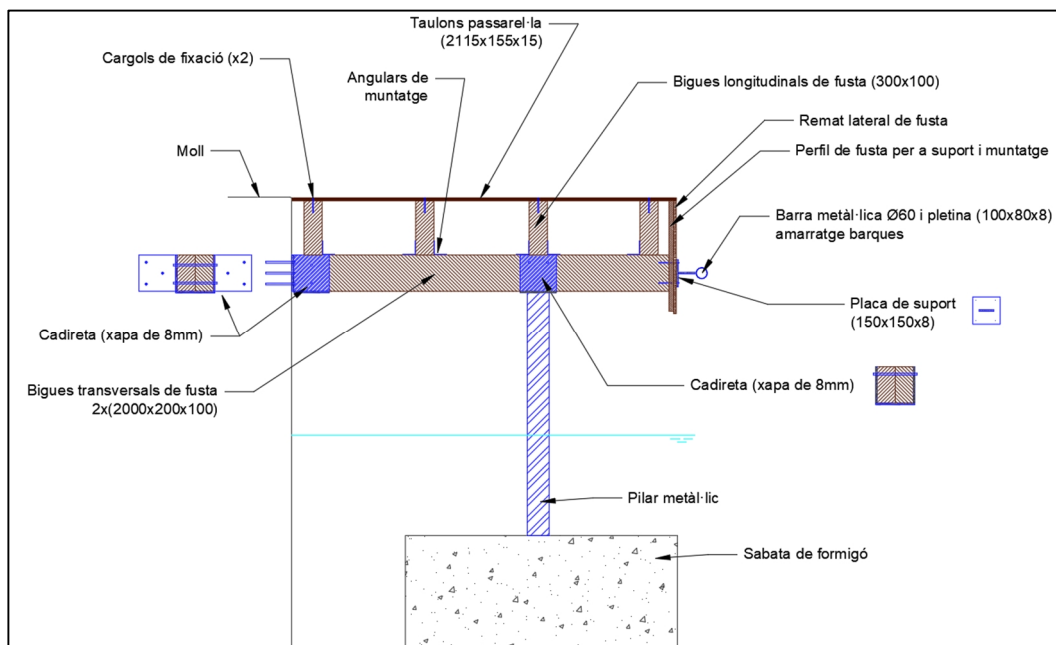
Per la redacció d'aquest projecte s'ha partit de la cartografia topogràfica 1:1000 del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, així com dades i mides preses a peu d'obra durant les visites d'inspecció.

5 ESTAT ACTUAL

Fa anys es va fer una actuació creant una passarel·la de fusta que ressegueix la costa de la petita badia que forma la desembocadura del Barranc del Galetet.

A una banda, la sud, aquesta passarel·la de fusta discorre sobre terra ferma o el moll pròpiament dit, mentre que la banda oest i la banda nord discorre per sobre de l'aigua amb la construcció d'una estructura adossada als vials.

L'esquema de la passarel·la, a la zona nord, és la que es pot observar a la figura següent:



Al llarg del temps, les fustes de la banda sud (marcada en aquest projecte com Zona 2) s'han anat desgastant i fent malbé, fins a l'extrem de que moltes han desaparegut; pel que fa a la zona nord (marcada com Zona 1 en aquest projecte) el problema sorgit ha tingut la seva causa en un deficient ancoratge de l'estructura adossada als vials.

El deteriorament d'aquest ancoratge, unit a una nul·la estimació de les forces que les barques amarrades a la passarel·la exerceixen sobre ella, i alguns accidents de tràfic, han originat un clar desplaçament de l'estructura de suport, apareixent una separació acusada entre la línia del moll i la passarel·la.

Els ancoratges han patit una greu corrosió i les bigues de fusta que s'hi recolzen han anat cedint. Tots aquests fets es poden comprovar a les fotografies següents:



Ancoratges Zona 1 en molt mal estat



Zona 2. Paviment de fusta del nivell inferior completament deteriorat



Aspecte de la Zona 1. S'observa la separació entre moll i passarel·la, així com desperfectes en el paviment de la coronació del moll

6 JUSTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

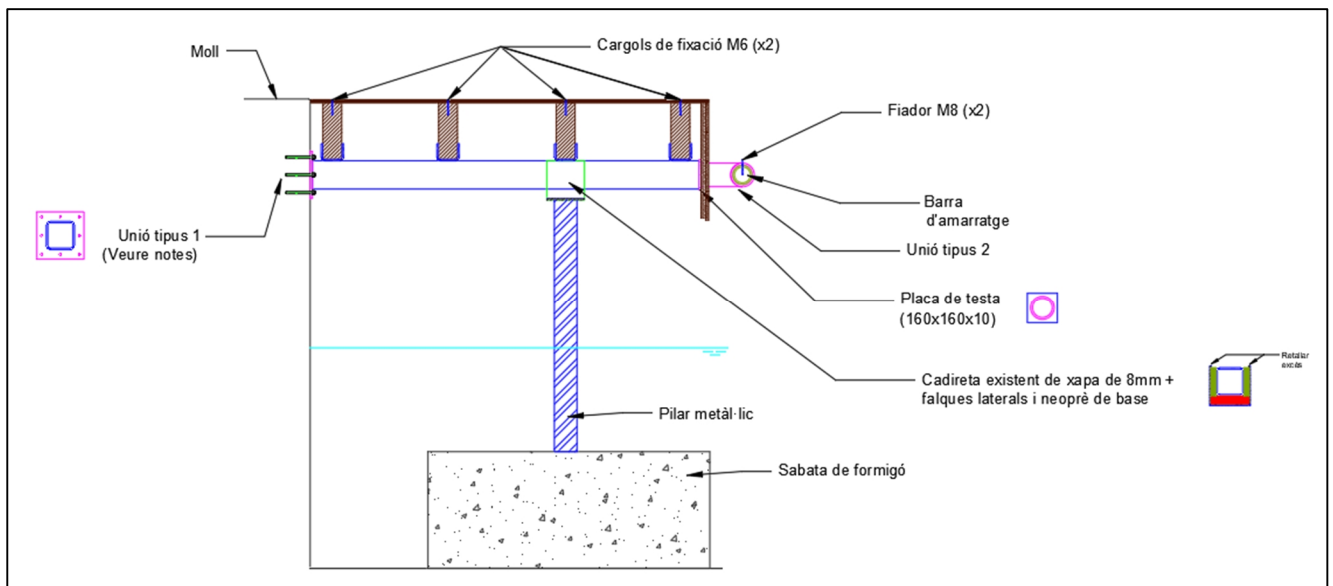
La base per a la nova solució és millorar la seguretat dels vianants i evitar que es torni a produir la mateixa patologia a la Zona 1. Per tant, s'han tingut en compte els següents factors:

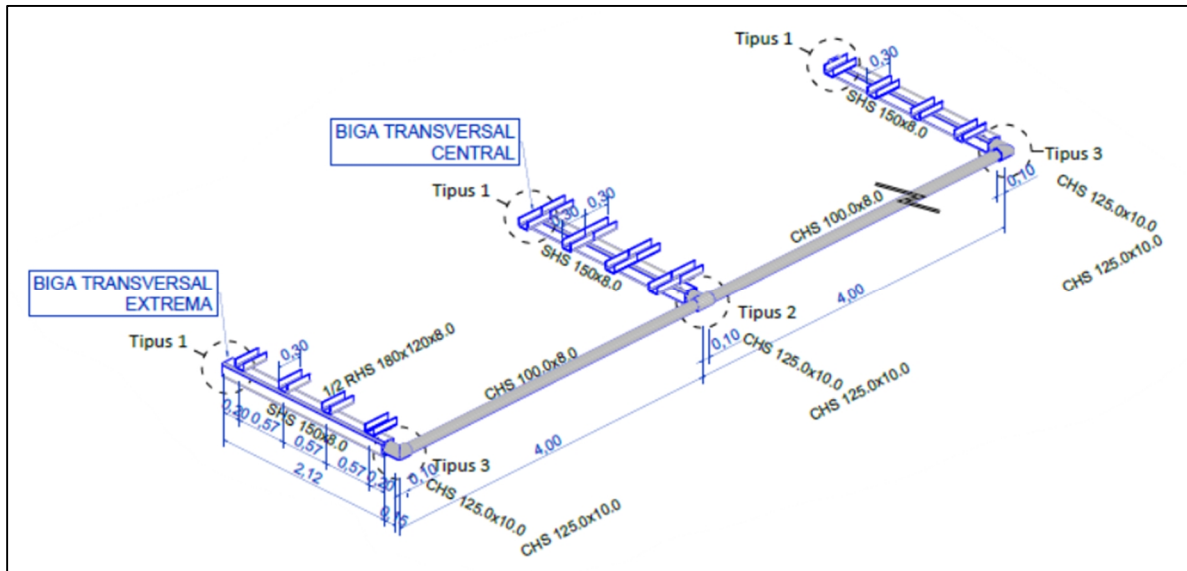
- ZONA 1
 - Estimació del tir de les barques amarrades a la passarel·la (veure annex de càlcul).
 - Consideració de les accions accidentals de vehicles sobre la passarel·la (veure annex de càlcul).
 - Millora dels ancoratges al moll.
 - Substitució de les bigues transversals de fusta per elements d'acer estructural.
 - Millora de la subjecció de les bigues de fusta longitudinals.

A partir dels punts anteriors s'ha elaborat una solució constructiva i, evidentment, s'aprofita l'actuació per a restaurar els elements que no es toquen, però que difícilment seran accessibles un cop tornada a muntar la passarel·la, com són els pilars submergits. També es repassaran i restauraran tots els llistons de fusta i les seves fixacions que ara seran amb cargols d'acer inoxidable.

- ZONA 2
 - Sanejament de la base de formigó.
 - Substitució total dels llistons de fusta.

A les següents figures es mostra la solució adoptada per a la Zona 1, en quant a secció constructiva i en quan a secció estructural d'acer.





Una altra premissa tinguda en compte també ha sigut evitar soldadures a obra, per lo que les peces d'acer vindran totalment muntades de taller, amb les corresponents capes de protecció davant de l'elevat risc de corrosió que existeix. D'aquesta forma, a obra només hi haurà muntatge amb fixacions cargolades d'acer inoxidable.

Per tal de garantir que els nous ancoratges al moll siguin capaços de garantir la transmissió de les càrregues que rebran i no es torni a produir la mateixa patologia, s'executaran amb ancoratges químics donant una longitud extra als pernys d'acer inoxidable.



7 NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015 Modificada per:

Ley 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

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Modificada per:

Real Decreto Ley 3/2020, de 4 de febrero, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 5 de febrero de 2020

Modificada per:

Ley 9/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Correcció d'errors:

Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Correcció d'errors:

Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificat per:

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 18 de octubre de 2008

Modificat per:

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificat per:

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificat per:

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificat per:

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 15 de junio de 2022

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificat per:

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificat per:

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desenvolupat per:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores. B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada per:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada per:

Modificación del 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

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Estructuras de hormigón Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 10 de agosto de 2021

Estructuras metálicas DB-SE-A Seguridad estructural: Acero

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores. B.O.E.: 25 de enero de 2008

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 10 de agosto de 2021

8 ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

En la redacció del present projecte també s'ha tingut en compte el compliment de la Llei 13/2014 de 30 d'octubre, d'accessibilitat. Estan sotmeses a aquesta Llei totes les actuacions en matèria d'urbanisme, edificació, transport i comunicació que siguin realitzades a Catalunya per qualsevol entitat pública o privada, així com persones individuals.

També és de compliment el Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

El que es disposa en aquest Reglament és d'aplicació a les actuacions que es realitzin a Catalunya en matèria d'urbanisme, edificació, transport i comunicació, Així mateix tracta sobre les accions per fomentar l'accessibilitat d'aquestes persones i suprimir les barreres, mesures de control i règim sancionador.

A nivell estatal es d'obligat compliment del Reial decret legislatiu 1/2013, de 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, i amb les directrius internacionals de la Convenció de les Nacions Unides sobre els drets de les persones amb discapacitat.

Per la seva pròpia disposició, la passarel·la quedarà a la mateixa cota que el moll, a l'igual que està ara, per lo que no hi ha cap problema en temes d'accessibilitat.

9 SERVEIS AFECTATS I ALTRES AFECCIONS

Degut a que la passarel·la es situa de forma exempta al moll, per sobre de l'aigua, no es veurà afectat cap servei ni cap infraestructura urbana.

Només s'afectaran els usos d'amarratge i de pas de vianants ja que quedarà tancada la passarel·la durant tota la durada de les obres.

10 SEGURETAT I HIGIENE EN EL TREBALL

D'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, on s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres, s'inclou al present document un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, i s'ha inclòs el seu pressupost d'execució material com una partida del pressupost General de l'Obra.

L'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es desenvolupa al Annex número 6. En ell es detalla:

- La normativa aplicable en matèria de Seguretat i Salut, aplicable al llarg de l'execució de les diferents unitats d'obra.

- La metodologia a adoptar a l'obra pel correcte compliment de les normes de seguretat, pel seu desenvolupament i l'organització òptima de les mateixes.
- L'import del Pressupost que resulta de l'estudi, i que es recull en el Pressupost d'Execució Material de l'obra.

El Pressupost d'Execució Material de Seguretat i Salut a l'obra puja a la quantitat de SIS-CENTS EUROS (600€), en despeses relacionades en la seguretat i salut de l'obra.

11 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i en compliment del 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 de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, corresponents a la normativa catalana vigent, es realitza un Estudi de Gestió de Residus.

L'Estudi de Gestió de Residus generats durant l'execució de les obres que es proposen en aquest projecte es detalla en l'Annex núm.3: Estudi de Gestió de Residus.

El pressupost d'execució material dedicat a la gestió de residus puja la quantitat de CENT NORANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS (198,73€). Aquest costos estan inclosos al capítol corresponent del pressupost del projecte.

Atenent l'article 5.1 del R.D. 105/2008, abans d'iniciar les obres, el posseïdor dels residus que correspon al que executa l'obra, haurà de presentar a la propietat un Pla de gestió de residus de construcció i demolició, que haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la propietat.

12 CONTROL DE QUALITAT

El Pla de control de Qualitat que es proposa queda detallat a l'Annex núm. 4 Control de Qualitat. En aquest s'assenyalen les unitats objecte de control i el tipus d'assaigs a realitzar.

A criteri de la Direcció Facultativa, o Serveis Tècnics de la Propietat, es podrà ampliar o reduir el nombre de controls, que s'abonaran sempre a partir dels preus unitaris acceptats, haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la propietat.

13 TERMINI D'EXECUCIÓ I PERÍODE DE GARANTIA.

La planificació i plantejament dels treballs constitueixen l'Annex núm. 2: Programa de Treballs, d'aquest Projecte. El contractistes presentarà un Pla d'Obra que s'haurà d'ajustar al termini previst de 15 setmanes.

El termini de garantia s'establirà al Plec de Clàusules Administratives per al Contracte, i s'establirà un temps, mínim d'un any, a partir de la recepció de les obres, en qualsevol cas persistirà la responsabilitat desenal de l'adjudicatari de les obres.

14 REVISIÓ DE PREUS.

Per tractar-se d'un obra amb termini d'execució inferior a UN (1) ANY, i prenent com a referència la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes de Sector Públic, no es preveu que hi hagi revisió de preus.

15 DEFINICIÓ D'OBRA COMPLETA.

Dins el Reial Decret 1098/2001. l'article 125 especifica que els projectes s'hauran de referir a obres complertes, entenent com a obra completa aquella que pot ser entregada a l'ús general o servei públic corresponent.

16 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.

D'acord amb el que estableixen la Llei 9/2017 i l'Ordre HFP/1298/2017, per la realització de les obres corresponents al present projecte No és necessari que el contractista disposi de classificació donat que l'import del pressupost per a l'execució de l'obra és clarament inferior als 500.000 euros.

"Subsecció 4a Classificació de les empreses

Article 77. Exigència i efectes de la classificació.

1. La classificació dels empresaris com a contractistes d'obres o com a contractistes de serveis dels poders adjudicadors és exigible i té efectes per acreditar la seva solvència per contractar en els casos i termes següents:

a) Per als contractes d'obres amb un valor estimat igual o superior a 500.000 euros és requisit indispensable que l'empresari estigui classificat degudament com a contractista d'obres dels poders adjudicadors. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que correspongui en funció de l'objecte del contracte, amb una categoria igual o superior a la que exigeix el contracte, acredita les seves condicions de solvència per contractar.

Per als contractes d'obres amb un valor estimat inferior a 500.000 euros, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que en funció de l'objecte del contracte correspongui, i que s'ha de recollir en els plecs del contracte, acredita la seva solvència econòmica i financera i la solvència tècnica per contractar. En aquests casos, l'empresari pot acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència que exigeixen l'anunci de licitació o la invitació a participar en el procediment i que es detallen als plecs del contracte. Si els plecs no concreten els requisits de solvència econòmica i financera o els requisits de solvència tècnica o professional, l'acreditació de la solvència s'efectua de conformitat amb els criteris, requisits i mitjans que recull el segon incís de l'apartat 3 de l'article 87, que tenen caràcter supletori del que sobre aquests s'hagi omès o no s'hagi concretat en els plecs."

No obstant, si es volgués establir una classificació, seria la següent:

- Anualitat Mitja (*) = PRESSUPOST DE LICITACIÓ / termini d'execució en mesos = 104.936'29
- (*) Obra de durada inferior a 1 any, per tant, coincideix amb el pressupost de licitació

Aquest valor serà el que ens determinarà la categoria de la classificació. Les categories amb els valors màxims i mínims són:

- categoria 1) inferior o igual a 150.000€
- categoria 2) de 150.000 a 360.000€
- categoria 3) de 360.000 a 840.000€
- categoria 4) de 840.000 a 2.400.000€
- categoria 5) de 2.400.000 a 5.000.000€
- categoria 6) superior a 5.000.000€

GRUP/SUBGRUP	DESCRIPCIÓ	PEC	CATEGORIA
F/7	OBRA MARÍTIMA SENSE QUALIFICACIÓ ESPECÍFICA	104.936,29	1

17 CODIFICACIÓ CPA - CPV.

Segons la classificació estadística de productes per activitat en la Unió Europea, d'acord amb el Reglament núm. 451/2008 del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'abril de 2008. pel qual s'estableix una nova classificació estadística de productes per activitats, resulta el present projecte classificat amb el codi:

- CPA 42.91.20: Treballs de construcció d'instal·lacions costeres o portuàries, dics, rescloses i estructures hidromecàniques similars.
- CPV 45241000-8: Treballs d'instal·lacions portuàries.

18 PRESSUPOST DE L'OBRA.

Pressupost d'execució de material (PEM)	72.877,49€
<i>13% de despeses generals</i>	9.474,07€
<i>6% de benefici industrial</i>	4.372,65€
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	86.724,21€
<i>21% IVA</i>	18.212,08€
Pressupost d'execució per contracta amb IVA	104.936,29€

Els preus unitaris adoptats en el càlcul d'aquest pressupost corresponen als preus actuals de jornals, materials, transports i maquinària.

Aplicant els corresponents preus a les diferents unitats d'obra s'obté un Pressupost d'Execució Material de les Obres:

SETANTA-DOS MIL VUIT-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS (72.877,49€).

que comporta, aplicant els coeficients de Despeses Generals (13 %) i Benefici Industrial (6 %), així com l'IVA corresponent (21 %), un Pressupost d'Execució per Contracte, IVA inclòs de:

CENT QUATRE MIL NOU-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS. (104.936,29€).

19 DOCUMENTS DE QUE CONSTA EL PRESENT PROJECTE.

Integren el present projecte de Construcció els següents documents:

DOCUMENT Núm. 1.- MEMÒRIA i ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

ANNEX NÚM.1 - REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX NÚM.2 – PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS

ANNEX NÚM.3 - ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NÚM.4 - CONTROL DE QUALITAT

ANNEX NÚM.5 - CÀLCUL D'ESTRUCTURES

ANNEX NÚM.6 - ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM. 7 - JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX NÚM.8 - PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT Núm. 2.- PLÀNOLS

PLÀNOL Núm. 01. SITUACIÓ I ÍNDEX

PLÀNOL Núm. 02. EMPLAÇAMENT

PLÀNOL Núm. 03. PLANTA GENERAL

PLÀNOL Núm. 04. DETALLS

PLÀNOL Núm. 05. ESTRUCTURES

PLÀNOL Núm. 06. PLÀNOL DE DESMUNTATGE

DOCUMENT Núm. 3.- PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT Núm. 4.- PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE PREUS Núm. 1

QUADRE PREUS Núm. 2

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

20 CONCLUSIONS.

El present projecte es refereix a una obra completa, susceptible de ser lliurada al Servei Públic una vegada executada, reunint tots els documents i requisits exigits per la Legislació vigent, segons l'article 125 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques R.D. 1098/2001.

La Ràpita, gener de 2025

El Responsable territorial de la Zona Portuària Sud.



Sr. Enric Martínez Sastre
Enginyer de Camins, Canals i Ports.

El Redactor del Projecte



Sr. Miquel Àngel Albacar Damian
Enginyer de Camins, Canals i Ports.

ANNEX NÚM. 1. Reportatge fotogràfic

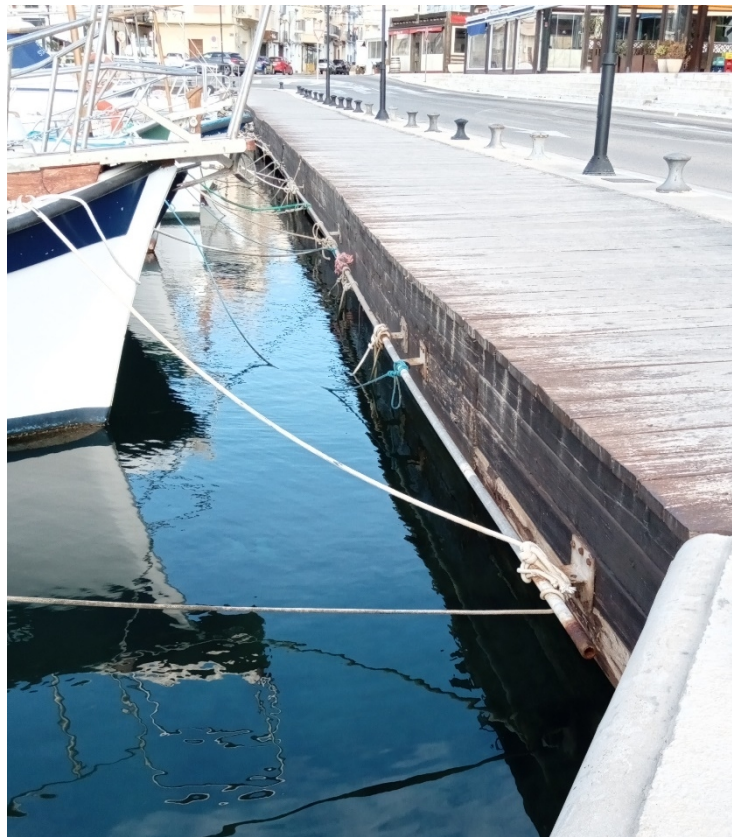
FOTOGRAFIES DE LA ZONA 1



Fotografia 1. Aspecte general de la zona 1.



Fotografia 2. Patologia observada a la zona 1, la separació del moll és manifesta en més d'un lloc.



Fotografia 3. La pèrdua d'alineació també es manifesta a l'altre extrem de la passarel·la i a la barra d'amarratge.



Fotografia 4. Brutícia i desperfectes als extrems dels llistons.



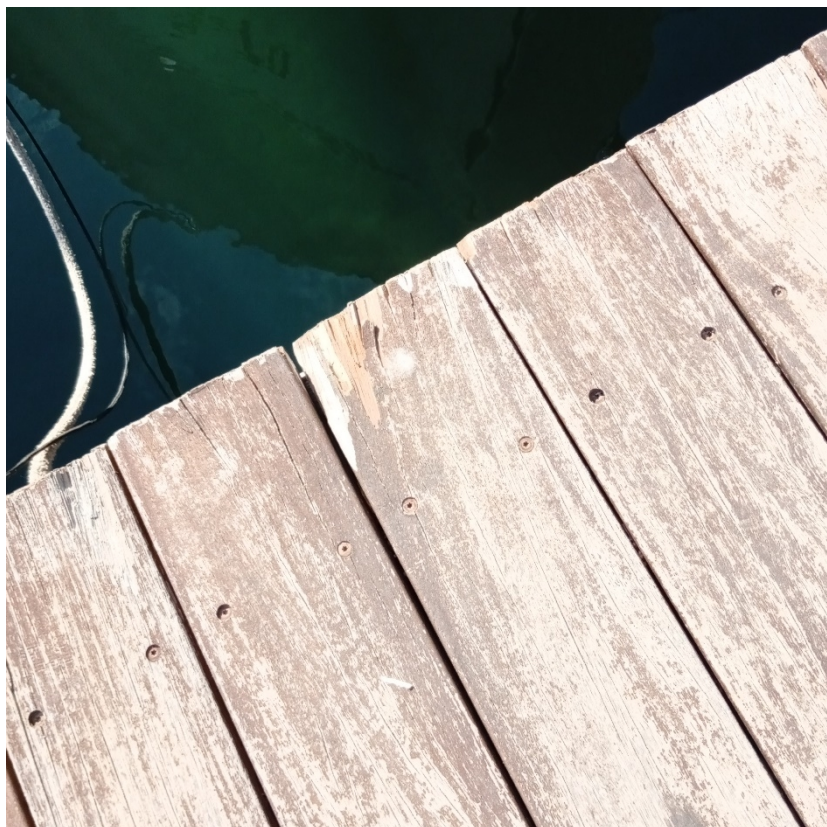
Fotografia 5. La separació és perillosa ja que s'apropa als 10cm.



Fotografia 6. Desgast de la superfície pèrdua gairebé completa de la protecció superficial i manca de cargols.



Fotografia 7. Pèrdua de la capa superficial i falta de cargols.



Fotografia 8. Desperfectes a les vores lliures dels llistons.



Fotografia 9. Falta de cargols i intents de fixació no reeixits.



Fotografia 10. Aspecte de les bigues longitudinals. Extrems força malmesos per el pas del temps i acumulació de brutícia.



Fotografia 11. Detall de com es sostenen la barra d'amarratge i el remat lateral-



Fotografia 12. Biga transversal i recolzament de les longitudinals.



Fotografia 13. Aspecte del recolzament sobre el moll. L'element metàl·lic està força malmès i la biga transversal desplaçada.



Fotografia 14. Aspecte del recolzament sobre el moll. Aquest deuria ser l'aspecte original de tots els suports.

FOTOGRAFIES DE LA ZONA 2



Fotografia 15. Aspecte de la zona 2 vista des de la zona 1.



Fotografia 16. Aspecte de la zona 2 vista des de la Plaça del Canó.



Fotografia 17. Vista general de l'inici de la zona 2.



Fotografia 18. Vista general del final de la zona 2.



Fotografia 19. Degradació i desplaçament dels llistons, acumulació de terres i pedres.



Fotografia 20. Pèrdua considerable de llistons i desplaçament dels mateixos.



Fotografia 21. S'observa el desgast dels llistons de les escales i com s'han anat separant i omplint de brutícia els buits apareguts.



Fotografia 22. Gir evident del darrer esglaó.

ANNEX NÚM. 2. Planificació dels Treballs

ÍNDEX

ANNEX NÚM. 2. PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS.....	1
1. OBJECTE.....	3
2. PLA D'OBRES.....	3
3. FASES DE L'OBRA.....	3
3.1. ACTIVITATS PRÈVIES.....	3
3.1.1. IMPLANTACIÓ DE L'OBRA.....	3
3.1.2. GESTIÓ.....	4
3.1.3. REPLANTEIG.....	4
3.1.4. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES.....	4
3.1.5. REALITZACIÓ DE CALES.....	4
3.1.6. ESTUDI GEOTÈCNIC.....	4
3.2. PREPARACIÓ DE SUPERFÍCIES.....	4
3.3. DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ DELS EQUIPS.....	4
3.4. ENDERROCS I ALÇAMENTS.....	4
3.5. OBRA CIVIL.....	4
3.6. PAVIMENTS.....	4
3.7. TREBALLS EN INSTAL·LACIONS EXTERIORS.....	5
3.8. SUBMINISTRAMENT D'EQUIPS.....	5
3.9. RECOLLIDA I NETEJA.....	5
4. PLA DE TREBALL.....	5

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar el pla d'obres de l'execució de les activitats considerades al Projecte.

2. PLA D'OBRES

Aquest annex segueix l'establert en l'apartat e) 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 diagrama adjunt es representa el pla de la realització dels treballs.

L'obtenció del termini total d'execució de les obres definides en aquest Projecte és base en les següents premisses:

- El conjunt de l'obra s'ordena en unitats o grups d'unitats.
- Rendiments mitjos de maquinària i equips. Els rendiments que s'utilitzen són els indicats a la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
- Es consideren jornades de treball de vuit (8) hores i de vint-i-dos (22) dies laborables.
- Quantitats de les principals unitats d'obra a realitzar.
- Climatologia de la zona d'ubicació de les obres, a efectes de poder avaluar la incidència sobre els rendiments de les possibles condicions climatològiques adverses.

La proposta que aquí s'enuncia, cal que el Contractista adjudicatari la faci seva o la modifiqui segons s'adapti millor als seus mitjans, però, en tot cas, prèviament a ser contractual, haurà de ser acceptada per la Propietat.

No obstant això, si durant el transcurs de les obres succeïssin esdeveniments que obliguessin a la modificació, sempre serà possible, amb el consentiment de la Propietat i del Director d'Obra.

Les fases que componen l'obra són:

- Activitats prèvies
- Enderrocs i aixecaments
- Estructures
- Paviments
- Recollida i neteja

Amb tot això s'ha conformat un diagrama que s'ha programat considerant com activitats les unitats d'obra més importants. Es posa de manifest que aquest programa haurà de ser necessàriament reajustat en funció de la data d'inici de les obres i dels mitjans disposats pel contractista, i que és contractual.

El termini d'execució de les obres es fixa en 15 setmanes, és a dir gairebé 4 mesos.

3. FASES DE L'OBRA

3.1. ACTIVITATS PRÈVIES

3.1.1. IMPLANTACIÓ DE L'OBRA

Es col·locaran les casetes d'obra i tots aquells elements necessaris pel bon desenvolupament de les obres previstes en aquest Projecte Constructiu.

3.1.2. GESTIÓ

Prèviament a la realització de l'obra es tindran en compte alguns aspectes administratius com seran, per exemple: tots els aspectes implicats en el procés de permisos d'obra i sol·licituds de desviament de serveis, si s'escau. Posteriorment es procedirà a marcar les zones afectades, senyalització i col·locació d'elements de seguretat i per últim, estudi i posterior regulació d'alternatives pel trànsit afectat de la zona, si així es requereix. Per la contractació i instal·lació de serveis necessaris per l'execució de l'obra es tindrà en compte una planificació general per optimitzar els recursos i esforços.

DO i Propietat validaran les especificacions del material i elements de l'obra. Així mateix, es comprovarà l'execució de les comandes perquè arribin dins de termini.

3.1.3. REPLANTEIG

S'efectuarà un replanteig general per delimitar la zona afectada per la pròpia obra i al mateix temps, limitar a grans trets, la zona d'ubicació, accessos, casetes d'obra, vestuaris i altres.

3.1.4. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES

Es col·locarà en la zona d'obres tota la senyalització provisional necessària per a complir amb la normativa vigent.

3.1.5. REALITZACIÓ DE CALES

Per la naturalesa dels treballs, no caldrà fer cales.

3.1.6. ESTUDI GEOTÈCNIC

Per la naturalesa dels treballs, aquest punt no serà d'aplicació.

3.2. PREPARACIÓ DE SUPERFÍCIES

Caldrà preparar les superfícies on es realitzi l'abassegament de material per l'obra.

3.3. DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ DELS EQUIPS

Un cop preparat l'espai de l'obra caldrà desplaçar i instal·lar els diferents equips necessaris per l'execució de les obres.

3.4. ENDERROCS I ALÇAMENTS

Les operacions compreses dins d'aquest capítol són totes aquelles relacionades amb el desmuntatge de l'actual passarel·la a la zona 1 i els llistons de la zona 2.

Les obres s'iniciaran amb la retirada del paviment de llistons. Seguidament, a la zona 1 es procedirà a retirar les bigues de fusta i la barra d'amarratge i s'acabarà amb l'extracció de les plaques metàl·liques del ancorades al moll. També es procedirà a petits enderrocs del remat de pedra existent a l'entrega de la passarel·la contra el moll inclinat.

A la zona 2, només caldrà desmuntar la barana de les escales i retirar el paviment de llistons, així com sanejar el paviment subjacent de formigó.

3.5. OBRA CIVIL.

Un cop realitzat l'oportú replanteig, es procedirà, a la zona 1, a la col·locació dels nous ancoratges al moll; adaptació del recolzament sobre pilar existent; col·locació i muntatge de l'estructura metàl·lica nova.

3.6. PAVIMENTS

Finalment, es reposaran tots els llistons a les dues zones i es referà l'entrega al moll inclinat.

3.7. TREBALLS EN INSTAL·LACIONS EXTERIORS

Aquí es contempla tot el treball de sanejat i repintat de llistons, així com la preparació de llistons nous en cas de ser necessaris.

També es considera el muntatge de l'estructura metàl·lica amb soldadures, sanejat de superfícies, emprimació i aplicació de pintura protectora, per tal de deixar només unions cargolades a executar a l'obra.

3.8. SUBMINISTRAMENT D'EQUIPS

Per la naturalesa dels treballs, aquest punt no serà d'aplicació.

3.9. RECOLLIDA I NETEJA

Aquesta fase inclou els treballs associats al final de l'obra:

- Retirada de la senyalització provisional d'obres.
- Neteja de paviments i recollida de material residual.

4. PLA DE TREBALL

Reparació estructural de la passarel·la de la plaça del Canó al port de l'Ametlla de Mar								
ACTIVITATS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	PEM EUROS (*)	% SOBRE GLOBAL	MESOS	SETMANES
IMPLANTACIÓ								1
AIXECAMENTS I DEMOLICIONS					17,456.93	23.95%		4
TRACTAMENT FUSTA					17,195.43	23.59%		6
PALETERIA					3,000.00	4.12%		9
ELEMENTS D'ACER ESTRUCTURAL					22,782.67	31.26%		9
SUBM. I MUNTATGE NOUS LLISTONS					9,228.34	12.66%		9
REMATS I NETEJA					900.00	1.23%		1
CONTROL DE QUALITAT					1,515.39	2.08%		3
SEGURETAT I SALUT					600.00	0.82%		14
GESTIÓ DE RESIDUS					198.73	0.27%		14
PERCENTATGE MENSUAL ESTIMAT	29.08%	41.26%	23.51%	6.15%	72,877.49	100%	4	69
PERCENTATGE A ORIGEN ESTIMAT	29.08%	70.34%	93.85%	100.00%	(*)			

ANNEX NÚM. 3. Estudi de Gestió de Residus

ÍNDEX

ANNEX NÚM. 3. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	1
1 INTRODUCCIÓ	3
2 MARC LEGAL.....	3
3 DEFINICIÓ DE CONCEPTES.....	4
4 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS A L'OBRA	5
5 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE	9
5.1 ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE.....	9
5.1.1 <i>Minimització de residus a les obres de construcció.....</i>	9
5.1.2 <i>Minimització de residus a les obres d'enderroc i excavació.....</i>	10
5.2 OPERACIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE	10
5.2.1 <i>Gestió de residus dins l'obra.....</i>	10
5.2.2 <i>Gestió de residus fora de l'obra.....</i>	11
5.2.3 <i>Directorí de gestors autoritzats.....</i>	15
6 MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA	17
7 UBICACIÓ DE PUNTS D'ABOCADOR (PUNT NET) EN L'OBRA	19

1 INTRODUCCIÓ

L'aprovació del Reial decret 105/2008, de l'1 de Febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construccions i demolició estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i demolicions.

L'objectiu del present document és la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus en Obra a adjuntar en el Projecte Constructiu, d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica i estatal per part del Contractista com a productor de residu, per tal de fomentar per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclatge o altres formes de valorització i l'adequat tractament dels destinats a eliminació (mico dipòsit), amb la finalitat d'aconseguir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

Finalment i com a resum final, els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteix principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius se centressin en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.

Consultant el Catàleg Europeu de Residus, els residus generats en la present obra es poden gestionar, tractar o valoritzar mitjançant una sèrie de processos idonis segons la topologia dels residus que es tractin en l'obra.

2 MARC LEGAL

Durant les obres, tal com s'ha descrit anteriorment, es generen 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 les següents normatives i referències posteriors:

- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de los residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'Abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).
- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular (LRSC), per les quals es transposen la Directiva (UE) 2018/851 i la Directiva (UE) 2019/904. Aquesta LRSC deroga la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, així com ja el vetust Reial decret 833/1988, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Peril·losos. També deroga l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, i l'Ordre de 13 d'octubre de 1989 per la qual es determinen els mètodes de caracterització dels residus tòxics i peril·losos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrer; Ministeri de Presidència (BOE Núm. 38, 13/02/2008) pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolicions.
- Llei 8, de 10/07/2008; Departament de la Presidència (DOGC Núm. 5175, 17/07/2008) sobre el finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre l'eliminació dels residus.
- Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009; Departament de la Presidència (DOGC Núm. 5.430,28 / 07/2009) pel que s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Llei 9, de 29 de desembre de 2011; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011) que modifica els articles 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final.
- DECRET 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

- DECRET 93/1999, de 6 Abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 219/2001, de l'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.
- REIAL DECRET 679/2006, de 2 de juny de 2006, pel qual es regula la gestió d'olis industrials usats.
- REIAL DECRET 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- REIAL DECRET 952/1997, de 20 de juny, pel qual es modifica el reglament per a l'execució de la llei 20/1986, de 14 de maig, Bàsica de Residus Tòxics i Perillous, aprovat mitjançant Reial decret 833/1998 de 20 de juliol.
- REIAL DECRET 679/2006, de 2 de juny, pel qual es regula la gestió dels olis industrials usats.

Als residus que es generen en obres de construcció o demolició i estiguin regulades per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i demolició, els és d'aplicació el R.D. 105/2008 en aquells aspectes no contemplats en la seva legislació particular.

El present Estudi de gestió de residus, es redacta per la imposició donada en l'art. 4.1. a), del R. D. 105/2008, sobre les "Obligacions del productor de residus de construcció i demolició", que haurà d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició.

3 DEFINICIÓ DE CONCEPTES

- Residus de construcció i enderrocaments: qualsevol substància o objecte que, contempli la definició de Residus inclosa en l'article 3.a de la LLEI 22/2011, de 28 de juliol, es generi en una obra de construcció o demolició.
- 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 de l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.
- Residu no especial: Tots els residus que no es classifiquin com a residus inerts o especials.
- Residu inert: Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap manera, no és biodegradable, no afecta negativament a una altra matèria que puguin entrar en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La llixivitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants dels residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- Productor de residus de construcció i demolició:
 - La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició: en les obres que no sigui necessàries llicències urbanístiques, es consideres productor de residus la persona física o jurídica titular dels béns immobles objecte d'una obra de construcció o demolició.
 - La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, mescla 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: 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 i jurídica que executi l'obra de construcció i demolició, com a constructor, els subcontractistes, els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte d'altri.

4 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS A L'OBRA

A continuació, es presenta un llistat dels residus que es poden produir a les obres del projecte constructiu, classificats segons el Catàleg Europeu de Residus (CER) en vigor des de l'1 de gener de 2002, especificant el seu origen, descripció, classificació, i una estimació del seu volum i pes.

A continuació, es procedeix a practicar una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

No es consideraran inclosos en el còmput general els materials que no superin 1m³ d'aportació i no siguin considerats perillosos i requereixin per tant un tractament especial.

DESCRIPCIÓ SEGONS CATÀLEG DE RESIDUS DE CATALUNYA

A.1.: RCDs Nivell I			
1. Terres i petris de l'excavació			
Terra i pedres diferents a les especificades en el codi 17 05 03	17 05 04		
Llots de drenatge diferents als especificats en el codi 17 05 05	17 05 06		
A.2.: RCDs Nivell II			
RCD: Naturalesa no pètria			
1. Asfalt			
Mescles Bituminoses diferents a les del codi 17 03 01	17 03 02		
2. Fusta			
Fusta	17 02 01		v
3. Metalls (inclosos els seus aliatges)			
Coure, bronze, llautó	17 04 01		
Alumini	17 04 02		
Plom	17 04 03		
Zinc	17 04 04		
Ferro i Acer	17 04 05		v
Estany	17 04 06		
Metalls Mesclats	17 04 07		
Cablejats diferents als especificats en el codi 17 04 10	17 04 11		
4. Paper			
Paper	20 01 01		
5. Plàstic			
Plàstic	17 02 03		
6. Vidre			
Vidre	17 02 02		
7. Guix			
Materials de Construcció a partir de guix distints dels 17 08 01	17 08 02		
RCD: Naturalesa pètria			
1. Sorra, grava i altres àrids			
Residus de grava i roques triturades distints dels mencionats en el codi 01 04 07	01 04 08		
Residus de sorra i argila	01 04 09		
2. Formigó			
Formigó	17 01 01		v
Mescla de formigó, rajoles, teules i materials ceràmics distints del codi 17 01 06	17 01 07		
3. Rajoles, taulells i altres ceràmics			
Rajoles	17 01 02		

Teules i Materials Ceràmics	17 01 03	
Mescla de formigó, rajoles, teules i materials ceràmics distinta del codi 17 01 06	17 01 07	
4. Pedra		
RCDs mesclats distints dels codis 17 09 01, 02 i 03	17 09 04	
RCD: Potencialment perillosos i altres		
1. Escombraries		
Residus biodegradables	20 02 01	
Mescles de residus municipals	20 03 01	
2. Potencialment perillosos i altres		
Mescla de formigó, rajoles, teules i mat. ceràmics amb substàncies perilloses (SP's)	17 01 06	
Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per elles	17 02 04	
Mescles Bituminoses que contenen quitrà d'hulla	17 03 01	
Quitrà d'hulla i productes alquitranats	17 03 03	
Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses	17 04 09	
Cables que contenen Hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres SP's	17 04 10	
Materials d'aïllament que contenen Amiant	17 06 01	
Altres materials d'aïllament que contenen substàncies perilloses	17 06 03	
Materials de construcció que contenen Amiant	17 06 05	
Materials de Construcció a partir de Guix contaminats amb SP's	17 08 01	
Residus de construcció i demolició que contenen Mercuri	17 09 01	
Residus de construcció i demolició que contenen PCB's	17 09 02	
Altres residus de construcció i demolició que contenen SP's	17 09 03	
Materials d'aïllament distints dels 17 06 01 i 17 06 03	17 06 04	
Terres i pedres que contenen substàncies perilloses	17 05 03	
Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses	17 05 05	
Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses	17 05 07	
Absorbents contaminats (draps...)	15 02 02	
Olis usats (minerals no clorats de motor...)	13 02 05	
Filtres d'oli	16 01 07	
Tubs fluorescents	20 01 21	
Piles alcalines i salines	16 06 04	
Piles botó	16 06 03	
Envasos buits de metall contaminats	15 01 10	
Envasos buits de plàstic contaminats	15 01 10	
Sobrants de pintura	08 01 11	
Sobrants de dissolvents no halogenats	14 06 03	
Sobrants de vernissos	08 01 11	
Sobrants de desencofrants	07 07 01	
Aerosols buits	15 01 11	
Bateries de plom	16 06 01	
Hidrocarburs amb aigua	13 07 03	
RCDs mesclats distints dels codis 17 09 01, 02 i 03	17 09 04	

Com es tracta d'una renovació d'elements de fusta i adaptació d'altres elements d'acer, la quantitat de residu que es generarà durant la construcció, es pot quantificar amb prou exactitud amb els amidaments de projecte.

	t	D (t/m3)	V (m³)
	Tones de residu	Densitat tipus entre 1,50 y 0,50	Volum residus (t / D)
A.1.: RCDs Nivell I			
1. Terres i petris de l'excavació	0.00		0.00
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03	0.00	1.50	0.00
Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 05	0.00	1.00	0.00
Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 17 05 07	0.00	0.50	0.00

	t	D (t/m3)	V (m³)
	Tones de residu	Densitat tipus entre 1,50 y 0,50	Volum residus (t / D)
A.2.: RCDs Nivell II			
RCD: Naturalesa no pètria	0.00		0.00
1. Asfalt	0.00		0.00
Mescles Bituminoses diferents a les del codi 17 03 01	0.00	1	0.00
2. Fusta	4.06		4.06
Fusta	4.06	1	4.06
3. Metalls (incloses els seus aliatges)	0.05		0.03
Coure, bronze, llautó	0.00	1.5	0.00
Alumini	0.00	1.5	0.00
Plom	0.00	1.5	0.00
Zinc	0.00	1.5	0.00
Ferro i Acer	0.05	1.5	0.03
Estany	0.00	1.5	0.00
Metalls Mesclats	0.00	1.5	0.00
Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10	0.00	1.5	0.00
4. Paper	0.00		0.00
Paper	0.00	0.75	0.00
5. Plàstic	0.00		0.00
Plàstic	0.00	0.75	0.00
6. Vidre	0.00		0.00
Vidrio	0.00	1	0.00
7. Guix	0.00		0.00
Materials de Construcció a partir de Guix diferents dels 17 08 01	0.00	1	0.00
RCD: Naturalesa pètria	0.01		0.01
1. Sorra, grava i altres àrids	0.00		0.00
Residus de grava i roques triturades	0.00	1.5	0.00
Residus de sorra i argila	0.00	1.5	0.00
2. Formigó	0.01		0.01
Formigó	0.00	1.5	0.00
Mescla de formigó, rajoles, teules i materials ceràmics	0.01	1.5	0.01
3. Rajoles, manises i altres ceràmics	0.00		0.00
Rajoles	0.00	1.25	0.00
Teules i Materials Ceràmics	0.00	1.25	0.00
Mescla de formigó, rajoles, teules i materials ceràmics	0.00	1.25	0.00
4. Pedra	0.00		0.00
RCDs meclats diferents dels codis 17 09 01, 02 y 03	0.00	1.5	0.00

	t Tones de residu	D (t/m3) Densitat tipus entre 1,50 y 0,50	V (m³) Volum residus (t / D)
RCD: Potencialment perillosos i altres	0.00		0.00
1. Escombraries	0.00		0.00
Residus biodegradables	0.00	0.75	0.00
Mescles de residus municipals	0.00	0.8	0.00
2. Potencialment perillosos i altres	0.00		0.00
Mescla de formigó, rajoles, teules i materials ceràmics amb substàncies perilloses (SP's)	0.00	0.6	0.00
Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per elles	0.00	0.6	0.00
Mescles Bituminoses que contenen quitrà d'hulla	0.00	0.6	0.00
Quitrà d'hulla i productes alquitranats	0.00	0.7	0.00
Residus Metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses	0.00	0.6	0.00
Cables que contenen Hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres SP's	0.00	0.6	0.00
Materials d'Aïllament que contenen Amiant	0.00	0.6	0.00
Altres materials d'aïllament que contenen substàncies perilloses	0.00	0.6	0.00
Materials de construcció que contenen Amiant	0.00	0.6	0.00
Materials de Construcció a partir de Guix contaminat con SP's	0.00	0.6	0.00
Residus de construcció i demolició que contenen Mercuri	0.00	0.6	0.00
Residus de construcció i demolició que contenen PCB's	0.00	0.6	0.00
Altres residus de construcció i demolició que contenen SP's	0.00	0.7	0.00
Materials d'aïllament diferents dels 17 06 01 y 17 06 03	0.00	0.6	0.00
Terres i pedres que contenen substàncies perilloses	0.00	0.6	0.00
Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses	0.00	0.6	0.00
Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses	0.00	0.6	0.00
Absorbents contaminats (draps...)	0.00	0.6	0.00
Olis gastats (minerals no clorats de motor.)	0.00	0.6	0.00
Filtres d'oli	0.00	0.6	0.00
Tubs fluorescents	0.00	0.6	0.00
Piles alcalines i salines	0.00	0.6	0.00
Piles botó	0.00	0.6	0.00
Envasos buits de metall contaminats	0.00	0.6	0.00
Envasos buits de plàstic contaminats	0.00	0.6	0.00
Sobranys de pintura	0.00	0.7	0.00
Sobranys de disolvents no halogenats	0.00	0.7	0.00
Sobranys de vernissos	0.00	0.6	0.00
Sobranys de desencofrants	0.00	0.6	0.00
Aerosols buits	0.00	0.6	0.00
Bateries de plom	0.00	0.6	0.00
Hidrocarburs amb aigua	0.00	0.6	0.00
RCDs mesclats diferents dels codis 17 09 01, 02 y 03	0.00	0.6	0.00

El volum de RCDs, anteriorment complimentat prové dels volums extrets dels amidaments previstos al projecte i estimacions d'altres.

Per altra banda, les dades referents a envasos i embalatges, així com de residus perillosos són aproximades per a un projecte d'aquestes característiques. Aquestes quantitats s'inclouen només a caràcter orientatiu, i els valors reals variaran en funció de les condicions d'execució de l'obra. En el Pla de gestió de residus a desenvolupar per part del Contractista es definiran detalladament aquests valors.

Els volums estimats en aquesta taula, venen referits a volums aparents, és a dir com el volum total de la massa, amb els espais buits que resten inclosos entremig. Aquest paràmetre és molt variable i depèn de les dimensions i de la forma dels components dels residus, així com de si han estat compactats o no.

5 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE

5.1 ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE

En la taula següent es mostren les diferents accions de minimització i prevenció de residus contemplades en la fase de redacció del projecte:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		
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	X
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	X
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables	-
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques	-
6	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls	X
7	S'ha dissenyat la xarxa tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil)	-
8	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	-
9	(Altres bones pràctiques)	X

5.1.1 Minimització de residus a les obres de construcció

- Comprar únicament les quantitats de material necessari, d'acord amb el ritme d'execució de l'obra.
- Els materials han de romandre emmagatzemats ordenadament per no generar residus innecessaris.
- Dur a terme un procés d'execució de l'obra ordenat i racional, d'aquesta manera s'aconsegueix una millora en la gestió del residu.
- Per facilitar la gestió del residu cal disposar d'un Pla de gestió i d'un directori de valoritzadors. A més de donar compliment a la normativa vigent.
- Separar i classificar els residus de l'obra per facilitar-ne la reutilització o el reciclatge.
- Els proveïdors de materials i productes hauran de recollir els seus propis embalatges de l'obra.
- Manegar amb molta cura els materials que puguin originar residus potencialment perillosos. Cal preveure la gestió més adequada per a tots ells.
- Reutilitzar tantes vegades com sigui possible els mitjans auxiliars i els embalatges de fusta.
- La fusta tractada amb determinats productes químics o amb claus és de difícil reutilització o reciclat.
- Recuperar tots els materials metàl·lics: són fàcilment reciclables.
- Aprofitar al màxim els materials de demolició. Aquest en molts casos poden ser matxucats i reciclats com a reblliment per a la pròpia obra.
- Utilitzar preferentment productes que continguin residus de construcció en comptes de materials nous.
- Reduir el consum d'aigua i d'energia elèctrica a l'obra.

- Ús, quan sigui adient, de materials que disposin d'acreditació de qualitat, distintiu de garantia de qualitat ambiental o similar
- Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment. Utilitzar materials de llarga durabilitat
- Potenciar l'ús de materials autòctons de la zona.
- Per últim, cal remarcar que la reducció, la reutilització i el reciclatge en les obres de construcció repercuteix tant en una millora mediambiental com econòmica.

5.1.2 Minimització de residus a les obres d'enderroc i excavació

- Planificar correctament els moviments de terres per minimitzar els sobrants de terra i poder reutilitzar-les a la pròpia obra.
- Reciclar els asfalts i betums en la pròpia obra o en una central recicladora.
- Els residus petris es reciclaran com a àrids de construcció.
- Reutilitzar i reciclar preferentment els residus de fusta.
- Recuperar tots els residus metàl·lics: són fàcilment reciclables.
- Reutilitzar i reciclar de forma prioritària els residus de plàstic. En cas de no ser possible aprofitar-los com a combustible-font d'energia.
- Manejar amb molta cura els materials que puguin originar residus potencialment perillosos. Cal preveure la gestió més adequada per a tots ells.
- Per facilitar la gestió del residu cal disposar d'un Pla de gestió i d'un directori de valoritzadors. A més de donar compliment a la normativa vigent.
- Separar de forma selectiva els residus segons la seva naturalesa. Reutilitzar el nombre més gran possible d'elements arquitectònics.

5.2 OPERACIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE

5.2.1 Gestió de residus dins l'obra

Moviments de terres

- a) Es planificaran els moviments de terres per tal de maximitzar l'aprofitament de les terres d'excavació a la mateixa obra.
- b) De les terres sobrants no aprofitables a la mateixa obra, es prioritzarà la seva utilització en altres obres.
- c) En aquelles zones amb terra vegetal, es realitzarà el decapatge i abassegament d'aquesta per la seva posterior utilització. El seu emmagatzematge es realitzarà separatament, evitant la seva mescla amb la resta de materials d'excavació, i amb les condicions necessàries per preservar les seves qualitats

Demolició de ferm i estructures existents

- a) Reutilitzar la capa d'aglomerat asfàltic a la mateixa obra, en la repavimentació o com a material de rebliment. Per fer-ho, caldrà realitzar un tractament previ de trituració fins a aconseguir un material de mida uniforme.
- b) Reutilitzar el formigó resultant de la demolició d'estructures existents, així com els sobrants d'execució, mitjançant el seu emmagatzematge en una zona delimitada, evitant la seva mescla amb altres materials, i la seva trituració.
- c) Potenciar la reutilització elements singulars previstos en els treballs de demolició i reposició.

Gestió de residus tòxics i perillosos

- a) S'entén com a residu tòxic i perillós (RTP), els materials sòlids, pastosos, líquids o gasosos continguts en envasos, que, com a resultat d'un procés de producció, utilització o transformació, l'equip responsable del

centre els destini a l'abandonament. La condició de tòxic i perillós ve donada per la legislació. Tenen així mateix la condició de RTP's els envasos i recipients que han contingut aquestes substàncies.

- Tal com es defineix a l'apartat 4. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA, en l'obra es delimitarà un espai per l'emmagatzematge dels RTP que es generen durant la seva execució, perfectament identificat. El període màxim d'emmagatzematge dels residus serà de sis mesos fins a la seva retirada.
- En tots els casos els residus s'etiquetaran segons preveu la legislació vigent.
- El destí dels RTP generats en l'obra serà el seu transport mitjançant transportista autoritzat a un gestor autoritzat.

5.2.2 Gestió de residus fora de l'obra

El conjunt de residus que no es puguin reutilitzar o valoritzar a la pròpia obra, es portaran a un gestor autoritzat mitjançant un transportista autoritzat, prioritzant sempre que sigui possible aquelles vies de reciclatge o valorització.

Vies de valorització i tractament de residus

A continuació es presenta el llistat dels residus que es poden produir a les obres del projecte constructiu, especificant les seves possibles vies de gestió, diferenciant les opcions de valorització i les de tractament, disposició o rebuig

TAULA DE VIES DE VALORITZACIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS FORA DE L'OBRA							
CER	DESCRIPCIÓ	ORIGEN	CLASSIFICACIÓ			VAL	TDR
			IN	NE	ES		
1701 Formigó, maons, teules i materials ceràmics							
170101	Formigó	Enderrocs, demolició elements lineals	X			V71	T11 T15
170904	Residus barrejats de construcció i	Enderrocs parets i repicar pantalles	X			V71	T11 T15
1702 Fusta, vidre i plàstic							
170201	Fusta	Embalatges diversos		X		V15 V 61	-
170203	Plàstic	Embalatges diversos		X		V12	T12
1703 Mescles bituminoses , quitrà d'hulla i altres productes enquitranats							
170302	Mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla	Rest es de mescles bituminoses (afermats)		X		V71	T12
1704 Metalls (inclosos els seus aliatges)							
170405	Ferro i acer	Restes de ferralla, reposicions bàculs enllumenat, embornals, rails ferrocarril		X		V41	-
1705 Terra (inclosa l´excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge							
170504	Terres, sorres, pedres	Moviment de terres	X			V71 V84	T11 T12 T15

On:

- VAL (valorització): Cada abreviació indica diferents possibilitats de valorització aplicables en cada cas, ja sigui per a la comercialització, la reutilització o el reciclatge.

- TDR (tractament i disposició del rebuig): Cada abreviació indica els sistemes òptims de tractament i de disposició del rebuig per a cada residu, ordenats de més a menys segons l'aplicació òptima.
- IN: Inert
- NE: No especial
- ES: Especial
- T11 Deposició de residus inerts
- T12 Deposició de residus no especials
- T13 Deposició de residus especials
- T14 Deposició de residus en abocador
- T15 Deposició en dipòsit de terres i runes
- T21 Incineració de residus no halogenats
- T22 Incineració de residus halogenats
- T23 Incineració de residus sanitaris
- T24 Tractament per evaporació
- T31 Tractament fisicoquímic i biològic
- T32 Tractament específic
- T33 Estabilització
- T34 Esterilització
- T35 Oxidació humida
- V11 Reciclatge de paper i cartó
- V12 Reciclatge de plàstics
- V13 Reciclatge de tèxtils
- V14 Reciclatge de vidre
- V15 Reciclatge i reutilització de fustes
- V21 Regeneració de dissolvents
- V22 Regeneració de dissolvents
- V23 Recuperació d'hidrocarburs
- V24 Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents
- V31 Recuperació de teixits i òrgans animals
- V32 Recuperació de carnasses i serrats
- V33 Recuperació de productes alimentaris
- V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
- V42 Regeneració d'altres materials inorgànics
- V43 Regeneració d'àcids o bases
- V44 Recuperació de bateries, piles, acumuladors
- V45 Recuperació de cables
- V46 Recuperació de productes fotogràfics
- V47 Regeneració de productes que serveixen per captar contaminants
- V48 Recuperació de catalitzadors
- V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos
- V52 Recuperació de pneumàtics
- V53 Recuperació de medicaments
- V54 Reciclatge de tòners
- V55 Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús
- V61 Utilització com a combustible
- V71 Utilització en la construcció
- V72 Utilització en bases asfàltiques
- V73 Utilització en la fabricació de ciment
- V81 Utilització en profit de l'agricultura
- V82 Utilització en explotacions ramaderes
- V83 Compostatge
- V84 Utilització per a rebliment de terrenys (restauració d'activitats extractives)
- V91 Utilització com a càrrega en altres processos

El destí dels residus considerats serà el següent:

MATERIAL SEGONS CATÀLEG DE RESIDUS DE CATALUNYA

A.1.: RCDs Nivell I			
1. Terres i petris de l'excavació			
	Tractament	Destí	Vol.(m ³)
Terra i pedres distintes de les especificades en el codi 17 05 03	Reciclat	Planta de Reciclatge RCD	0.00
Llots de drenatge distintes dels especificats en el codi 17 05 05			0.00
A.2.: RCDs Nivell II			
RCD: Naturalesa no pètria			
	Tractament	Destí	Vol.(m ³)
1. Asfalt			
Mescles Bituminoses distintes a las del codi 17 03 01	Reciclat	Planta de Reciclatge RCD	0.00
2. Fusta			
✓ Fusta	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	2.71
3. Metalls (inclosos els seus aliatges)			
Coure, bronze, llautó		Gestor autoritzat de Residus No Perillosos (RNPs)	0.00
Alumini			0.00
Plom			0.00
Zinc			0.00
✓ Ferro i Acer	Reciclat		0.02
Estany			0.00
Metalls Mesclats			0.00
Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10			0.00
4. Paper			
Paper	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0.00
5. Plàstic			
Plàstic	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0.00
6. Vidre			
Vidre	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0.00
7. Guix			
Guix	Reciclat	Planta de reciclatge RCD	0.00

RCD: Naturalesa pètria				
		Tractament	Destí	Vol.(m ³)
1. Sorra, grava i altres àrids				
	Residus de grava i roques triturades diferents dels esmentats en el codi 01 04 07	Reciclat	Planta de Reciclatge RCD	0.00
	Residus de sorra i argila	Reciclat	Planta de Reciclatge RCD	0.01
2. Formigó				
	Formigó	Reciclat	Planta de Reciclatge RCD	0.01
v	Mescla de formigó, rajoles, teules i materials ceràmics distinta del codi 17 01 06	Reciclat	Planta de Reciclatge RCD	0.00
3. Rajoles, manises i altres ceràmics				
	Rajoles			0.00
	Teules i Materials Ceràmics			0.00
	Mescla de formigó, rajoles, teules i materials ceràmics distints del codi 17 01 06			0.00
4. Pedra				
	RCDs mesclats diferents dels codis 17 09 01, 02 i 03	Reciclat	Planta de Reciclatge RCD	0.00

MATERIAL SEGONS CATÀLEG DE RESIDUS DE CATALUNYA

RCD: Potencialment perillosos i altres				
		Tractament	Destí	Vol.(m ³)
1. Escombraries				
	Residus biodegradables	Reciclat o Abocador	Planta RSU	0.00
	Mescles de residus municipals	Reciclat o Abocador	Planta RSU	0.00
2. Potencialment perillosos i altres				
	Mescla de formigó, rajoles, teules i materials ceràmics amb substàncies perilloses (SP's)	Depòsit Seguretat	Gestor autoritzat de Residus Perillosos (RPs)	0.00
	Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per elles	Tractament Físico-químic		0.00
	Mescles Bituminoses que contenen quitrà d'hulla	Tractament o Dipòsit		0.00
	Quitrà d'hulla i productes alquitranats			0.00
	Residus Metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses	Dipòsit Seguretat		0.00
	Cables que contenen Hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres SP's			0.00
	Materials d'Aïllament que contenen Amiant	Tractament o Dipòsit		0.00
	Altres materials d'aïllament que contenen substàncies perilloses			0.00
	Materials de construcció que contenen Amiant	Tractament o Dipòsit		0.00
	Materials de Construcció a partir de Guix contaminats amb SP's			0.00
	Residus de construcció i demolició que contenen Mercuri		Gestor autoritzat RPs	0.00
	Residus de construcció i demolició que contenen PCB's			0.00
	Altres residus de construcció i demolició que contenen SP's			0.00
	Materials d'aïllament diferents dels 17 06 01 i 17 06 03			0.00

Terres i pedres que contenen substàncies perilloses		Gestor autoritzat RPs	0.00
Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses	Tractament o Dipòsit		0.00
Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses			0.00
Absorbents contaminats (draps...)	Tractament o Dipòsit	Gestor autoritzat RPs	0.00
Olis gastats (minerals no clorats de motor..)			0.00
Filtres d'oli			0.00
Tubs fluorescents			0.00
Piles alcalines i salines			0.00
Piles botó	Tractament o Dipòsit		0.00
Envasos buits de metall contaminats	Tractament o Dipòsit		0.00
Envasos buits de plàstic contaminats	Tractament o Dipòsit		0.00
Sobranys de pintura			0.00
Sobranys de dissolvents no halogenats			0.00
Sobranys de vernissos			0.00
Sobranys de desencofrants			0.00
Aerosols buits			0.00
Bateries de plom			0.00
Hidrocarburs amb aigua			0.00
RCDs mesclats diferents dels codis 17 09 01, 02 i 03	Tractament o Dipòsit	Gestor autoritzat RNP's	0.00

5.2.3 Directori de gestors autoritzats

A continuació, s'especifiquen els possibles gestors externs més propers per a les principals tipologies de residus generades a l'obra.

INSTAL·LACIÓ			
Nom DIPÒSIT CONTROLAT D'AMPOSTA			
Estat En servei	Codi Gestor E-813.03	Tipus de residu gestionat	Adreça física POL. IND. 59 PARTIDA LA FERRERETA, PARC. 17-18 43870 AMPOSTA
Telèfon 934147488	Fax	Email	Web www.grc.cat
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ			
Nom del titular GESTORA DE RUNES DEL TARRAGONES, SL			
Adreça C/ NAPOLS, 222-224,BX 08013 BARCELONA		Telèfon 934147488	
LOCALITZACIÓ			
Veure localització 		Coordenades UTM X 294821	Coordenades UTM y 4506676

INSTAL·LACIÓ
Nom

PLANTA DE RECICLATGE DE CAMARLES

Estat

En servei

Codi Gestor

E-1326.12

Tipus de residu gestionat

ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.

Adreça física

POL. IND. 11 -, PARC. 28
43894 CAMARLES

Telèfon

609511321

Fax
Email
Web
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ
Nom del titular

RECICLATGES D'ENDERROCS DE L'EBRE, SL

Adreça

AV. GOLES DE L'EBRE, 162,BX
43580 DELTEBRE

Telèfon

609511321

LOCALITZACIÓ
Veure localització

Coordenades UTM X

302477

Coordenades UTM y

4517653

INSTAL·LACIÓ
Nom

PLANTA DE TRIATGE DE DELTEBRE

Estat

En servei

Codi Gestor

E-1194.10

Tipus de residu gestionat

ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.

Adreça física

CTRA. TV-3454, KM 11.87
43580 DELTEBRE

Telèfon

977489760

Fax
Email
Web
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ
Nom del titular

FORNOS CONTENIDORS, SL

Adreça

C/ JOAN XXIII, 36
43580 DELTEBRE

Telèfon

977489760

LOCALITZACIÓ
Veure localització

Coordenades UTM X

307366

Coordenades UTM y

4510698

INSTAL·LACIÓ
Nom

PLANTA DE RECICLATGE DEL PERELLÓ

Estat

En servei

Codi Gestor

E-1553.15

Tipus de residu gestionat

RUNES.

Adreça física

PARTIDA CREVETES, POL. 121,
PARC.28-32
43519 EL PERELLÓ

Telèfon

977490294

Fax
Email
Web
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ
Nom del titular

EXCAVACIONS LABORIA, SL

Adreça

PARTIDA CREVETES, POL. 121,
PARC.28-32
43519 EL PERELLÓ

Telèfon

977490294

LOCALITZACIÓ
Veure localització

Coordenades UTM X

307424

Coordenades UTM y

4528787

INSTAL·LACIÓ			
Nom PLANTA DE TRIATGE DE ROQUETES			
Estat En servei	Codi Gestor E-1139.09	Tipus de residu gestionat ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	Adreça física POL. IND. 45-47 CAMÍ RACÓ D'HOMEDO, PARC. 11-12 I 43-44 43520 ROQUETES
Telèfon 977474155	Fax	Email	Web
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ			
Nom del titular OLEGARIO ESTRADA, SL			
Adreça C/ ARAGO, 18 43527 TORTOSA		Telèfon 650702061	
LOCALITZACIÓ			
Veure localització 	Coordenades UTM X 288394	Coordenades UTM y 4518529	
GESTORA TÈCNICA DE TERRES I RUNES, SL			
Codi gestor E-1228.11	Adreça física CAMÍ LO RANXERO, PARTIDA SANT ONOFRE 43500 TORTOSA		Adreça de correspondència CAMÍ GENES, 6 43896 L'ALDEA
Telèfon 977470049	Fax	Email administracio@gestecrunes.es	Web
Codi NIMA 4300066592	Coordenades UTM ETRS89 X: 296122 // Y: 4515287		Veure localització 
Activitat DIPÒSIT CONTROLAT I PLANTA DE RECICLATGE DE TERRES I RUNES.			
Operacions autoritzades T15 Deposició en dipòsit de terres i runes V71 Utilització en la construcció			

6 MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

En base al Real Decret 105/2008, els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per a cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80,00 tones.
- Rajoles, teules, ceràmics: 40,00 tones.
- Metall: 2,00 tones.
- Fusta: 1,00 tones.
- Vidre: 1,00 tones.
- Plàstic: 0,50 tones.
- Paper i cartró: 0,50 tones.

En compliment d'aquesta prescripció, en l'obra s'implantarà un sistema de segregació de residus que permeti la seva separació diferenciada atenent al seu posterior tractament o gestió. Alguns dels residus inerts i dels residus assimilables a urbans poden ser reciclats i/o reutilitzats, una vegada recol·lectats i classificats.

En aquest sentit, es reflecteix a continuació una fitxa resum de la gestió dels residus dintre de l'obra:

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA																							
1	Separació segons tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació: <table border="1"> <tr> <td>Formigó:</td> <td>80 T</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Maons, taules,</td> <td>40 T</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Metall:</td> <td>2 T</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Fusta:</td> <td>1 T</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Vidre:</td> <td>1 T</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Plàstic:</td> <td>0,5 T</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Paper i cartró:</td> <td>0,5 T</td> <td>0</td> </tr> </table> (A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat)	Formigó:	80 T	0	Maons, taules,	40 T	0	Metall:	2 T	0	Fusta:	1 T	0	Vidre:	1 T	0	Plàstic:	0,5 T	0	Paper i cartró:	0,5 T	0
Formigó:	80 T	0																					
Maons, taules,	40 T	0																					
Metall:	2 T	0																					
Fusta:	1 T	0																					
Vidre:	1 T	0																					
Plàstic:	0,5 T	0																					
Paper i cartró:	0,5 T	0																					
	Inerts	<table border="1"> <tr> <td>Contenidors per inerts barrejats</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Contenidors per inerts Ceràmica</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Contenidors per inerts Formigó</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Contenidors per altres inerts</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Contenidors o zona d'aplec per a terres quan van a</td> <td></td> </tr> </table>	Contenidors per inerts barrejats	X	Contenidors per inerts Ceràmica		Contenidors per inerts Formigó	X	Contenidors per altres inerts		Contenidors o zona d'aplec per a terres quan van a												
Contenidors per inerts barrejats	X																						
Contenidors per inerts Ceràmica																							
Contenidors per inerts Formigó	X																						
Contenidors per altres inerts																							
Contenidors o zona d'aplec per a terres quan van a																							
	No Especials	<table border="1"> <tr> <td>Contenidor per metall</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Contenidor per plàstic</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Contenidor per fusta</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Contenidor per paper i cartró</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Contenidor per la resta de residus No Especials</td> <td></td> </tr> </table>	Contenidor per metall	X	Contenidor per plàstic	X	Contenidor per fusta	X	Contenidor per paper i cartró	X	Contenidor per la resta de residus No Especials												
Contenidor per metall	X																						
Contenidor per plàstic	X																						
Contenidor per fusta	X																						
Contenidor per paper i cartró	X																						
Contenidor per la resta de residus No Especials																							
	Inerts + No Especials	<table border="1"> <tr> <td>Contenidors amb inerts i No Especials barrejats (**)</td> <td></td> </tr> </table> (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ	Contenidors amb inerts i No Especials barrejats (**)																				
Contenidors amb inerts i No Especials barrejats (**)																							
	Especials	Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació dels 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. -Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar les 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																					
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. <table border="1"> <tr> <td>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:</td> </tr> <tr> <td>0'00 m3</td> </tr> <tr> <td>0'00 kg</td> </tr> </table>	Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:	0'00 m3	0'00 kg																		
Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:																							
0'00 m3																							
0'00 kg																							
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. 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: fusta ferralla paper i cartró plàstic cables elèctrics     
Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials

7 UBICACIÓ DE PUNTS D'ABOCADOR (PUNT NET) EN L'OBRA

S'ha previst la ubicació de punts nets, zones d'emmagatzematge temporal de residus segregats, al parc de maquinària, oficines i zones d'instal·lacions auxiliars.

Per la ubicació d'aquest punts nets s'han considerat les següents condicions:

- Serà accessible al personal de l'obra, i està convenientment senyalitzat.
- Serà accessible per als vehicles que retiraran els abocadors.
- No interferirà el desenvolupament normal de l'obra, ni l'accés i trànsit de maquinària pel recinte de la mateixa.
- L'adequació dels punts nets complirà com a mínim amb les següents requeriments:
 - El diferents contenidors estaran degudament senyalitzats.
 - Disposaran de Contenidors necessaris per la segregació de residus inerts no perillosos (fusta, metalls, plàstic, paper i cartró, etc.).
 - Disposaran dels Contenidors necessaris adequats per l'emmagatzematge de residus perillosos.
 - Disposaran d'una zona condicionada pels contenidors de residus perillosos i l'emmagatzematge d'altres residus perillosos. Aquesta zona estarà constituïda per una llosa de formigó amb cubeta de protecció per evitar la contaminació del sòl, disposarà d'una zona de recollida de possibles vessaments, i disposarà d'un cobert de protecció contra l'aigua de pluja.
 - Els diferents punts nets disposaran de material absorbent per possibles emergències.

ANNEX NÚM. 4. Control de Qualitat

ÍNDEX

ANNEX NÚM. 4. CONTROL DE QUALITAT	1
1 OBJECTE	3
2 NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES	3
3 INTRODUCCIÓ	3
4 MEMÒRIA DEL PLA DE QUALITAT	3
5 METODOLOGIA DEL CONTROL DE QUALITAT	4
6 MATERIALS A CONTROLAR	5
7 CONTROL DE RECEPCIÓ.....	5
8 CONTROL D'EXECUCIÓ.....	6
9 CONTROL D'OBRA ACABADA	6
10 CERTIFICATS DELS MATERIALS HOMOLOGATS	6
11 ACREDITACIONS DELS LABORATORIS.....	7
12 PLA D'ASSAIGS I PRESSUPOST	7

1 OBJECTE

L'objecte del present apartat és indicar el procediment i l'atorgament del control a dur a terme que s'utilitzarà per assolir el nivell exigít en aquelles unitats que tenen especial rellevància, dins l'execució de l'obra del "*Projecte de Reparació estructural de la passarel·la de la plaça del Canó al port de l'Ametlla de Mar- AME-O101-0609*".

2 NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES

- Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad. Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 22 de abril de 2010.
- Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006.
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007.
- Corrección de errores: B.O.E.: 25 de enero de 2008.
- Código Estructural. Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 10 de agosto de 2021.

3 INTRODUCCIÓ

El present Pla de Control de Qualitat defineix les directrius de control de qualitat a desenvolupar durant l'execució de les obres del "*Projecte de Reparació estructural de la passarel·la de la plaça del Canó al port de l'Ametlla de Mar- AME-O101-0609*", i que es concretaran en el Programa de Control de Qualitat que realitzarà el Director d'Execució abans de l'inici de les obres.

Per tal d'assolir els nivells de qualitat de l'obra, 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 Facultativa (DF).

A l'inici de l'obra, la DF estudiarà el pla d'autocontrol del contractista, i proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra. En conseqüència, el PAQ ha de ser un document viu, que permeti la seva adaptació a la realitat canviant de l'obra.

En el control de qualitat de qualsevol obra cal distingir entre el control de materials i el de processos d'execució, incloent dins d'aquest darrer els controls geomètrics i les proves d'acabat. La qualitat final es veu tant condicionada pels processos d'execució com per la qualitat intrínseca dels materials. Aquests, fruit de processos industrials, presenten característiques bastant estables i, en molts casos, arriben acompanyats de certificats de garantia de qualitat. És per això que aquest pla es centrarà, fonamentalment, en el control dels processos d'execució, confiat quasi sempre a inspeccions visuals o comprovacions senzilles que no requereixen de l'actuació d'una empresa especialitzada, sense oblidar el paper imprescindible que desenvolupen els laboratoris en el control de qualitat dels materials.

4 MEMÒRIA DEL PLA DE QUALITAT

L'objecte d'aquest és definir i valorar els assajos a realitzar als diferents materials i partides d'obra a executar, per a així tenir un control tant dels materials com de l'execució de les partides d'obra. Es tracta de que els assaigs que

es facin garanteixin que els materials i les unitats d'obra compleixin les condicions exigides pel que fa a la seva qualitat.

Amb aquesta finalitat es recomanen els assaigs i el control d'unes determinades activitats relacionades amb l'execució d'aquesta obra. A partir d'això, s'ha obtingut el pla de qualitat de l'obra i un pressupost dels assaigs a realitzar inclòs al corresponent capítol del pressupost del projecte.

Durant l'execució de l'obra, la DF podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta de pla de control de qualitat.

5 METODOLOGIA DEL CONTROL DE QUALITAT

Es farà la recepció dels materials abans de la seva instal·lació i els corresponents assaigs. De tots els assaigs i mesures de qualitat se'n lliurarà còpia immediata a la DF.

De tots els materials utilitzat a l'obra s'escolliran mostres per a la DF les quals seran rebudes pels tècnics de l'empresa homologada escollida.

Un cop rebuts els materials, els tècnics de l'empresa homologada portaran a terme les inspeccions i mesures de qualitat que dictamina els pla de control.

El contractista lliurarà de tots els materials utilitzats a l'obra els corresponents certificats emesos per les empreses acreditades. També es lliuraran els catàlegs de tots els materials utilitzats a l'obra.

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha permès pensar en una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'ÀMBIT DE CONTROL, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un material que s'utilitza en un cert tipus d'element d'obra destí (nucli de terraplè, fonaments estructurals, etc.). Aquesta relació material - element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos TIPUS DE CONTROL:

- 1) Control de Materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (en termes de la base de dades BEDEC, és un control de recepció de l'element simple).
- 2) Control d'execució i de l'element acabat: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (en termes de la base de dades BEDEC, correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contemplen els següents apartats:

- Operacions de Control a realitzar
Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.
- Criteris de presa de mostra
Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.

- **Especificacions**
Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.
- **Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.**
Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

6 MATERIALS A CONTROLAR

En aquest apartat s'identificarà la llista de materials més importants que hi haurà a l'obra i es definirà el tipus de control que caldrà fer sobre ells.

- **Certificat:** s'assenyalaran aquells materials dels quals caldrà disposar del certificat de qualitat del producte en el moment del subministrament, sent imprescindible per iniciar la seva col·locació en l'obra. Es fa referència al certificat de qualitat del producte, no al certificat de qualitat de l'empresa fabricant, és a dir, al compromís del proveïdor sobre les característiques de qualitat general del producte subministrat, relacionant les proves i comprovacions realitzades dins del procés de selecció.
- **Assaig:** s'assenyalaran els materials que per normativa o criteri particular del projectista hagin de ser assajats per part d'un laboratori acreditat. Caldrà assegurar la coherència amb el pla d'assaigs presentat.
- **Mostra acceptada per la DF:** s'assenyalaran aquells pels quals es considera important que la DF comprovi la mostra abans de ser sotmesa a les proves de control, per tal d'assegurar la seva representativitat.
- **Traçabilitat:** s'assenyalaran quan calgui deixar constància de la localització en obra de cada subministra de material. Obligatori en el cas de formigó.

Els materials més importants que s'han de controlar d'acord al Pla de Control de Qualitat són:

Nº	MATERIAL	CERTIFICAT	ASSAIG	MOSTRA ACCEPTADA PER DF	TRAÇABILITAT
1	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa. Acabat galvanitzat.	X			X
2	Elements de fusta	X		X	X
3	Emprimacions, pintures i vernissos	X	X		X
4	Elements d'unió en peces d'acer	X	X		X

7 CONTROL DE RECEPCIÓ

Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa. Acabat galvanitzat

- Certificat del material i del galvanitzat (garantia i característiques).

Elements de fusta

- Control documental. Sol·licitud del segell, certificat de qualitat o justificant d'aptitud, i/o certificats de garantia i de característiques

Emprimacions, pintures i vernissos

- Determinació de la massa i el gruix del recobriment galvanitzat o de pintura en elements d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 1460, UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808.
- Control documental. Sol·licitud del segell, certificat de qualitat o justificant d'aptitud, i/o certificats de garantia i de característiques.

Elements d'unió en peces d'acer.

- Inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 23279, UNE-EN ISO 17640 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666.
- Control documental. Sol·licitud del segell, certificat de qualitat o justificant d'aptitud, i/o certificats de garantia i de característiques

8 CONTROL D'EXECUCIÓ

En aquest apartat s'identifiquen les activitats d'obra que caldrà controlar perquè es consideren que són crítiques per la seva actuació.

No totes les activitats d'obra seran susceptibles del mateix nivell de control, pel fet que no totes presenten la mateixa importància pressupostària ni la mateixa necessitat de control a fi de garantir un correcte funcionament de l'obra.

Les activitats més importants que s'han de controlar són:

REPLANTEIG:

- Anivellat i alineacions de cadiretes

FABRICACIÓ ELEMENTS ACER:

- Geometria i angles d'alineacions sobre replanteig real
- Soldadures en taller

MUNTATGES:

- Ancoratges químics
- Acabat llistons i fixacions

9 CONTROL D'OBRA ACABADA

Paviment de fusta:

- Control de la geometria.
- Control dels cargols a la fusta.

Estructura metàl·lica:

- Control de la geometria (Nivells de recolzament, plaques i ancoratges).
- Control de la pintura de protecció (rascades, cops, etc.).

10 CERTIFICATS DELS MATERIALS HOMOLOGATS

Per a cadascun dels elements manufacturats de l'obra es presentaran, abans de passar la comanda, els corresponents certificats a Direcció d'Obra per tal de garantir que compleixin les especificacions i requeriments desitjats.

- Certificat de registre d'empresa per un organisme capacitat, en el que es certifica que l'empresa proposada compleix amb les exigències de la Normativa pel que fa a referència a la producció en la seva factoria.
- Certificat de conformitat del producte AENOR, en el que certifica que els materials en general fabricats per l'empresa proposada en la seva factoria, es fabriquen de conformitat amb els documents a la Documentació Normativa al respecte.
- Certificat de la concessió del dret d'ús de la marca AENOR.
- D'altres certificats, EQNET, etc.

11 ACREDITACIONS DELS LABORATORIS

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació dels Laboratoris d'Assaigs de la Construcció, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar degudament acreditats.

L'empresa adjudicatària podrà escollir el laboratori que cregui convenient, tot i que quedarà supeditada al que decideixi la Direcció Facultativa de l'Obra mentre s'estiguin executants els treballs.

12 PLA D'ASSAIGS I PRESSUPOST

Es presenta el pressupost d'assaigs de control de qualitat per àmbits corresponents a aquest projecte, i que queda recollit en el corresponent capítol del pressupost general de l'obra:

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P449-02IK	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 23279, UNE-EN ISO 17640 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666 (P - 14)	908.79	1.000	908.79
2 P891-FHRK	u	Determinació de la massa i el gruix del recobrint galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460, UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808 (P - 17)	202.20	3.000	606.60

L'import del pressupost del present pla de control de qualitat és el següent:

PEM: 1.515,39€

PEC (sense IVA): 1.803,31€

Que representa un percentatge de 2,08% respecte al total del cost de l'obra.

Aquest Pla es considera un pla de mínims, per tant el contractista el pot modificar a l'alça incrementant el control previst, augmentant l'amidament dels assaigs o introduint-ne de nous. No pot eliminar assaigs ni baixar els seus amidaments, ni tampoc modificar els preus fixats.

ANNEX NÚM. 5. Càlculs estructurals

ÍNDEX

ANNEX NÚM. 5. CÀLCULS ESTRUCTURALS	1
1 CONSIDERACIONS INICIALS	3
1.1 OBJECTE	3
1.2 BIBLIOGRAFIA	3
1.3 SOFTWARE UTILITZAT	3
2 DESENVOLUPAMENT DELS CÀLCULS	3
2.1 ACCIONS SOBRE ELS ELEMENTS	3
2.1.1 CÀRREGUES MORTES	3
2.1.2 SOBRECÀRREGUES	4
2.2 HIPÒTESIS BÀSIQUES DE CÀLCUL	4
2.2.1 COMBINACIONS D'ACCIONS	5
2.2.2 COEFICIENTS DE SEGURETAT I SIMULTANEÏTAT	6
2.2.3 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS	6
2.2.4 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY	7
2.3 MODEL DE CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA	7
2.4 CÀLCUL DELS ANCORATGES AL MOLL	8
3 RESUM DE CÀLCULS I LLISTATS	8

1 CONSIDERACIONS INICIALS

1.1 OBJECTE

L'objecte d'aquest document és la justificació del càlcul estructural dels elements metàl·lics dimensionats per al suport de la passarel·la de la Plaça del Canó així com el seu ancoratge al moll.

Concretament, els elements dimensionats són:

- Bigues transversals i longitudinals.
- Barra d'amarratge.
- Plaques d'ancoratge.
- Ancoratges al mur del moll.

Per a protegir determinats equips de la planta de tractament, es fa necessari construir una nau industrial. Es tracta d'una nau de formigó formada per tres pòrtics, prefabricada en la seva totalitat, a excepció de les sabates que són de formigó armat "in situ".

La nau prefabricada ha estat calculada per Prefabricats Pujol, de forma que els pilars, tancaments i coberta de la mateixa NO formen part d'aquest document.

1.2 BIBLIOGRAFIA

A més de les normes de bona pràctica, s'han seguit les següents instruccions de càlcul:

- [N-1] "Código Estructural", CE-21 (RD 470/2021). del Ministerio de Fomento.
- [N-2] CTE-DB-SE-AE "Código Técnico de la Edificación- Acciones sobre la Edificación", del Ministerio de Fomento.
- [N-3] CTE-DB-SE-A "Código Técnico de la Edificación- Acero", del Ministerio de Fomento.
- [N-4] NCSE-02 "Normativa Sismorresistente. Parte General y Edificación" del Ministerio de Fomento.
- [N-5] Eurocódigo 2 EN 1992-4. Diseño de estructuras de hormigón. Cálculo de fijaciones para uso en hormigón. 2019.
- [D-1] Document d'idoneïtat per a ancoratges químics segons ETA-17/0127.

1.3 SOFTWARE UTILITZAT

Per a l'anàlisi estructural dels dos elements esmentats, s'han utilitzat els següents programes informàtics:

- CYPE 2024.f, de Cype Ingenieros SL. Concretament el seu mòdul Cype 3D d'elements d'acer.
- WÜRTH Thecnical Software II. Concretament el mòdul Diseño de Anclajes, V8.8.38.0.0.

2 DESENVOLUPAMENT DELS CÀLCULS

2.1 ACCIONS SOBRE ELS ELEMENTS

2.1.1 CÀRREGUES MORTES

Existeixen elements que suposen càrregues permanents assimilables a la hipòtesis de pes propi. En aquest cas serien els llistons i bigues de fusta a suportar que graviten directament sobre la nova estructura. Es considera com una càrrega superficial uniformement distribuïda de $0,8 \text{ kN/m}^2$.

2.1.2 SOBRECÀRREGUES

2.1.2.1 Neu

El valor a adoptar seria de $0'2\text{kN/m}^2$, que davant de la magnitud d'altres accions permanents o variables és perfectament menyspreable. Per tant no es considera.

2.1.2.2 Vent

No es considera l'acció del vent per ser un element d'escassa altura sobre el terreny i tenir poca esveltesa en dues direccions perpendiculars.

2.1.2.3 Ús vianants

Aquí es considera una espai d'accés públic, però no de gran concurrència, per tant es considera una càrrega superficial de $3'00\text{kN/m}^2$ (Q1).

2.1.2.4 Ús embarcacions

Les embarcacions amarrades a la barra lateral es considera que poden arribar a exercir una càrrega de fins a $6'00\text{kN/m}$ (Q2).

2.1.2.5 Sisme

Segons la Normativa Sismorresistent NCSE-02, la zona de L'Ametlla de Mar (Tarragona) presenta una acceleració sísmica bàsica (a_b) de $0'04g$, per tant, i donat el seu ús, no cal considerar els efectes del sisme sobre l'estructura.

2.1.2.6 Accidentals

Per l'experiència, es sap que algun vehicle ha sortit d la calçada i ha anat a parar sobre la passarel·la, per aquest motiu es considera una càrrega superficial accidental deguda a vehicles amb un valor de $5'00\text{kN/m}^2$ (A1).

2.2 HIPÒTESIS BÀSIQUES DE CàLCUL

Per a l'obtenció de les sol·licitacions s'han considerat els principis bàsics de la Mecànica Racional i les teories clàssiques de la Resistència de Materials i Elasticitat. El mètode de càlcul aplicat és el dels Estats Límit, en el que es pretén limitar l'efecte de les accions exteriors ponderades per uns coeficients, de forma que aquest sigui inferior a la resposta de l'estructura, minorant les resistències dels materials.

Es dimensionen els elements metàl·lics d'acord amb la norma CTE DB-SE-A (Seguretat estructural: Acer), o EC-3 que s'hagi seleccionat, determinant-se coeficients d'aprofitament i deformacions, així com l'estabilitat, d'acord amb els principis de la Mecànica Racional i la Resistència de Materials.

Es realitza un càlcul lineal de primer orde, és a dir, admetent proporcionalitat entre esforços i deformacions, el principi de superposició d'accions i un comportament lineal i geomètric tant dels materials com de l'estructura, admetent-se localment plastificacions d'acord amb l'indicat en la norma.

L'estructura se suposa sotmesa a les accions exteriors, ponderant-se per a l'obtenció dels coeficients d'aprofitament i comprovació de seccions, i sense majorar per a les comprovacions de deformacions, d'acord amb els límits d'esgotament de tensions i límits de fletxa establerts.

Per al càlcul dels elements comprimits es té en compte el vintlament per compressió, i per als flectats el vintlament lateral, d'acord amb les indicacions de la norma.

2.2.1 COMBINACIONS D'ACCIONS

Per a cadascuna de les situacions considerades, s'establiran les possibles combinacions d'accions. Una combinació d'accions consisteix en un conjunt d'accions compatibles que es consideren actuant simultàniament per a una comprovació determinada.

Cada combinació, en general, estarà formada per les accions permanents, una acció variable determinant i una o varies accions variables concomitants. Qualsevol de les accions variables pot ser determinant.

2.2.1.1 Estats Límit Últims (E.L.U.)

- Situacions persistents o transitòries:

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

- Situacions accidentals (extraordinàries)

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

- Situacions sísmiques:

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

2.2.1.2 Estats Límit de Servei (E.L.S)

- Combinació característica (poc probable o rara):

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

- Combinació freqüent:

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

- Combinació quasi-permanent:

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

2.2.2 COEFICIENTS DE SEGURETAT I SIMULTANEÏTAT

Per als Estats Límit Últims (E.L.U.), el valor dels coeficients parcials de seguretat de majoració d'accions utilitzats per a les combinacions és, segons la taula 4.1 del CTE-DB-SE que es mostra a continuació:

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

El valors dels coeficients de simultaneïtat, tant per als Estats Límit Últims (E.L.U.) com per als Estats Límit de Servei (E.L.S.), es recull a la taula 4.2 del CTE-DB-SE que es mostra a continuació:

	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

⁽¹⁾ En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

2.2.3 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS

Els materials usats directa o indirectament al càlcul són formigó, fusta i acer. Els nivells de control previstos i els coeficients de seguretat a adoptar segons aquests, així com les seves característiques definitòries, s'indiquen en els següents apartats.

2.2.3.1 Formigó

Es considera només de cara al càlcul dels ancoratges al moll. Aquest es suposa fet de formigó armat, en condicions sanejades i de bona qualitat.

Es suposa, pel tipus d'ambient (marí), que es tracta d'un HA-30.

2.2.3.2 Fusta

Es considera només de cara al càlcul dels suports metàl·lics. És un element estructural que conforma les bigues longitudinals existents, per tant actuaran com a pes mort.

2.2.3.3 Acer laminat

Acer en perfils laminats en calent o estirats en fred, segons:

- UNE-EN 10027, per a la denominació dels acers
- UNE-EN 10025 per a l'especificació dels acers estructurals,
- UNE-EN 10210 per als acers estructurals de secció buida laminats en calent
- UNE-EN 10219 per als acers estructurals de secció buida conformats en fred

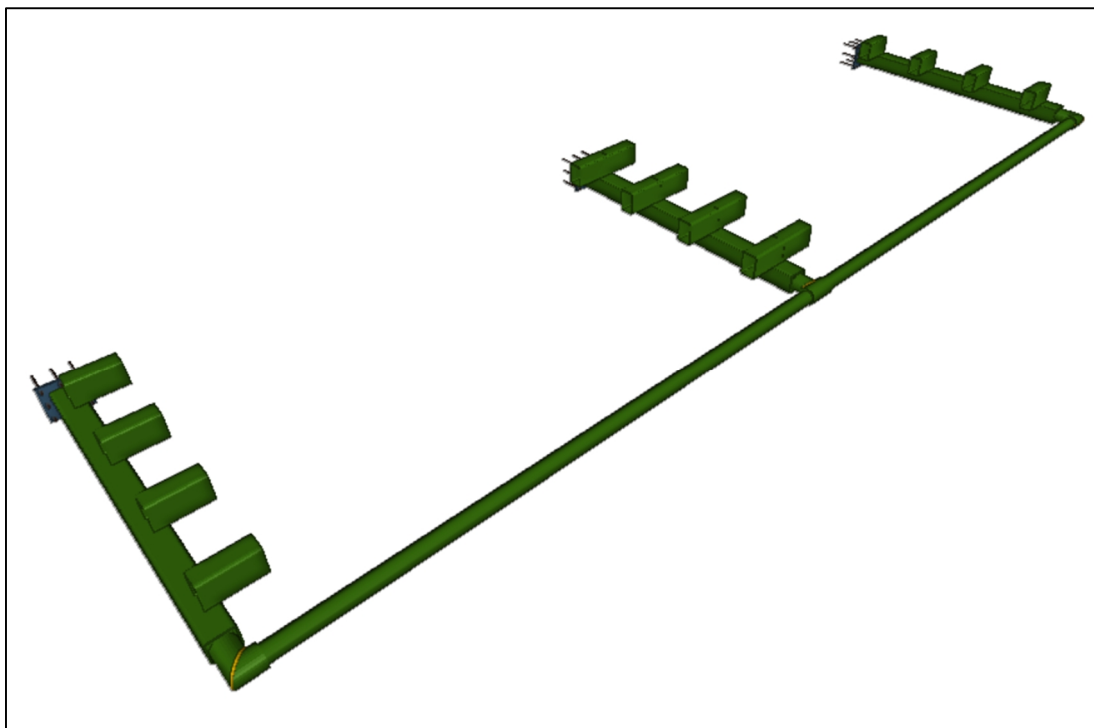
		Tota l'obra
Acer en Perfiles	Classe i Designació	S-275 JR
	Límit Elàstic (N/mm ²)	275
Acer en Xapes	Classe i Designació	S-275 JR
	Límit Elàstic (N/mm ²)	275

2.2.4 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

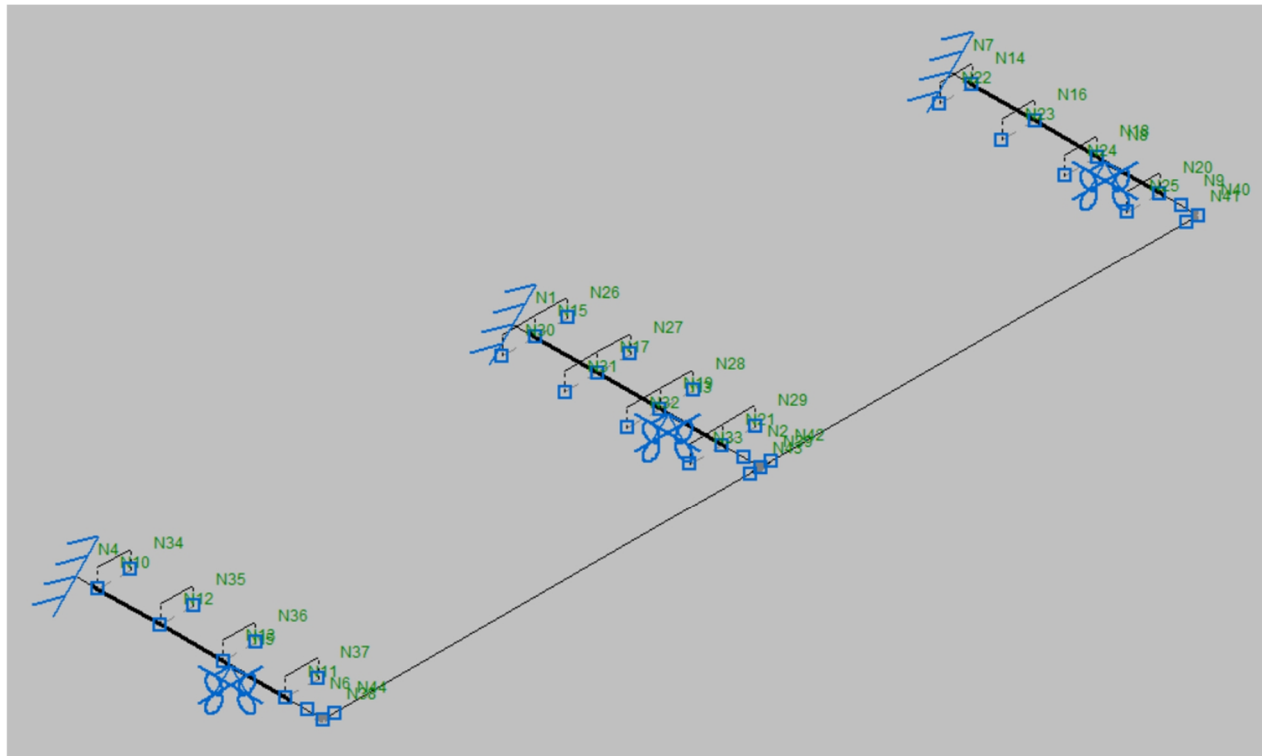
La passarel·la es recolza sobre peus drets metàl·lics ja existents, per tant, no es fa cap nova fonamentació, ni hi ha un increment considerable de càrregues, amb lo que no es requereix conèixer les característiques del terreny.

2.3 MODEL DE CàLCUL DE L'ESTRUCTURA

S'han simulat dos vànols consecutius de passarel·la amb el recolzament sobre els peus drets existents, les plaques d'ancoratge al moll i la barra d'amarratge, també s'ha simulat el recolzament de les bigues transversals de fusta, tal i com es pot observar a la següent figura:



El model de barres i les coaccions dels nusos queden definits de la següent manera:



Sobre aquest model, s'han aplicat les càrregues corresponents a cada hipòtesi simple de càrrega (Pes propi, Q1, Q2 i A1).

2.4 CÀLCUL DELS ANCORATGES AL MOLL

S'ha calculat, segons el model anterior, les plaques d'ancoratge, però en no ser una obra nova, els perns d'aquestes plaques hauran de ser a posteriori, per tant o mecànics o químics. En aquest cas, s'ha optat per ancoratges químics que ofereixen, major confiança i capacitat d'adaptació al suport existent.

Del model de barres s'han obtingut les reaccions que els ancoratges, a través de la placa, hauran de ser capaços de suportar. Del costat de la seguretat, s'ha considerat que els ancoratges han de suportar, a la vegada, els tallants, moments i axials màxims, encara que a la realitat no apareguin a la mateixa combinació d'accions.

3 RESUM DE CÀLCULS I LLISTATS

A continuació, es recullen els càlculs de cada element, així com les verificacions i els llistats generats en el procés de dimensionament.

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA.....	2
1.1. Normas consideradas.....	2
1.2. Estados límite.....	2
1.2.1. Situaciones de proyecto.....	2
2. ESTRUCTURA.....	3
2.1. Geometría.....	3
2.1.1. Nudos.....	3
2.1.2. Barras.....	4
2.2. Cargas.....	7
2.2.1. Barras.....	7
2.3. Resultados.....	10
2.3.1. Nudos.....	10
2.3.2. Barras.....	16
2.4. Uniones.....	54
2.4.1. Especificaciones.....	54
2.4.2. Referencias y simbología.....	55
2.4.3. Comprobaciones en placas de anclaje.....	56
2.4.4. Memoria de cálculo.....	56
2.4.5. Medición.....	62



1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2. Estados límite

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

1.2.1. Situaciones de proyecto

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

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

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

- Sin coeficientes de combinación

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

- Situaciones accidentales

- Con coeficientes de combinación

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

- Sin coeficientes de combinación

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

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

A_d Acción accidental

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

γ_{Ad} Coeficiente parcial de seguridad de la acción accidental

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

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

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

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

Accidental				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.700	0.600
Accidental (A)	1.000	1.000	-	-

Desplazamientos

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

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

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

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

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

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

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	U_x	U_y	U_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N2	2.115	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	1.415	0.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N4	0.000	-4.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N5	1.415	-4.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N6	2.115	-4.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	0.000	4.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N8	1.415	4.000	0.000	-	-	X	-	-	-	Plano	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N9	2.115	4.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	0.200	-4.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	1.915	-4.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	0.772	-4.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	1.344	-4.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	0.200	4.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	0.200	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Referencia	Nudos													
	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N16	0.772	4.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	0.772	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	1.344	4.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	1.344	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	1.915	4.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	1.915	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	0.200	3.700	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	0.772	3.700	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	1.344	3.700	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	1.915	3.700	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	0.200	0.300	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	0.772	0.300	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	1.344	0.300	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	1.915	0.300	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	0.200	-0.300	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	0.772	-0.300	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	1.344	-0.300	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	1.915	-0.300	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	0.200	-3.700	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	0.772	-3.700	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	1.344	-3.700	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	1.915	-3.700	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	2.265	-4.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	2.265	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	2.265	4.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	2.265	3.900	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	2.265	0.100	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	2.265	-0.100	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	2.265	-3.900	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

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

2.1.2.2. Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N15	N1/N2	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.200	-	1.00	1.00	-	-
		N15/N17	N1/N2	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.572	-	1.00	1.00	-	-
		N17/N19	N1/N2	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.572	-	1.00	1.00	-	-
		N19/N3	N1/N2	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.071	-	2.00	2.00	-	-



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil (Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N3/N21	N1/N2	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.500	-	1.00	1.00	-	-
		N21/N2	N1/N2	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.200	-	1.00	1.00	-	-
		N4/N10	N4/N6	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.200	-	1.00	1.00	-	-
		N10/N12	N4/N6	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.572	-	1.00	1.00	-	-
		N12/N13	N4/N6	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.572	-	1.00	1.00	-	-
		N13/N5	N4/N6	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.071	-	2.00	2.00	-	-
		N5/N11	N4/N6	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.500	-	1.00	1.00	-	-
		N11/N6	N4/N6	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.200	-	1.00	1.00	-	-
		N7/N14	N7/N9	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.200	-	1.00	1.00	-	-
		N14/N16	N7/N9	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.572	-	1.00	1.00	-	-
		N16/N18	N7/N9	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.572	-	1.00	1.00	-	-
		N18/N8	N7/N9	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.071	-	1.00	1.00	-	-
		N8/N20	N7/N9	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.500	-	1.00	1.00	-	-
		N20/N9	N7/N9	SHS 150x8.0 (SHS)	-	0.200	-	1.00	1.00	-	-
		N10/N34	N10/N34	RHS 180x120x8.0 (RHS)	-	0.300	-	2.00	2.00	0.600	0.600
		N30/N15	N30/N15	RHS 180x120x8.0 (RHS)	-	0.300	-	2.00	2.00	0.600	0.600
		N15/N26	N15/N26	RHS 180x120x8.0 (RHS)	-	0.300	-	2.00	2.00	0.600	0.600
		N22/N14	N22/N14	RHS 180x120x8.0 (RHS)	-	0.300	-	2.00	2.00	0.600	0.600
		N12/N35	N12/N35	RHS 180x120x8.0 (RHS)	-	0.300	-	2.00	2.00	0.600	0.600
		N31/N17	N31/N17	RHS 180x120x8.0 (RHS)	-	0.300	-	2.00	2.00	0.600	0.600
		N17/N27	N17/N27	RHS 180x120x8.0 (RHS)	-	0.300	-	2.00	2.00	0.600	0.600
		N23/N16	N23/N16	RHS 180x120x8.0 (RHS)	-	0.300	-	2.00	2.00	0.600	0.600
		N13/N36	N13/N36	RHS 180x120x8.0 (RHS)	-	0.300	-	2.00	2.00	0.600	0.600
		N32/N19	N32/N19	RHS 180x120x8.0 (RHS)	-	0.300	-	2.00	2.00	0.600	0.600
		N19/N28	N19/N28	RHS 180x120x8.0 (RHS)	-	0.300	-	2.00	2.00	0.600	0.600
		N24/N18	N24/N18	RHS 180x120x8.0 (RHS)	-	0.300	-	2.00	2.00	0.600	0.600



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N11/N37	N11/N37	RHS 180x120x8.0 (RHS)	-	0.300	-	2.00	2.00	0.600	0.600
		N33/N21	N33/N21	RHS 180x120x8.0 (RHS)	-	0.300	-	2.00	2.00	0.600	0.600
		N21/N29	N21/N29	RHS 180x120x8.0 (RHS)	-	0.300	-	2.00	2.00	0.600	0.600
		N25/N20	N25/N20	RHS 180x120x8.0 (RHS)	-	0.300	-	2.00	2.00	0.600	0.600
		N6/N38	N6/N38	CHS 125.0x10.0 (CHS)	-	0.087	0.063	0.50	0.50	-	-
		N2/N39	N2/N39	CHS 125.0x10.0 (CHS)	-	0.087	0.063	0.50	0.50	-	-
		N9/N40	N9/N40	CHS 125.0x10.0 (CHS)	-	0.087	0.063	0.50	0.50	-	-
		N44/N43	N44/N43	CHS 100.0x8.0 (CHS)	-	3.800	-	1.00	1.00	-	-
		N38/N44	N38/N44	CHS 125.0x10.0 (CHS)	0.063	0.037	-	0.50	0.50	-	-
		N42/N41	N42/N41	CHS 100.0x8.0 (CHS)	-	3.800	-	1.00	1.00	-	-
		N41/N40	N41/N40	CHS 125.0x10.0 (CHS)	-	0.037	0.063	0.50	0.50	-	-
		N43/N39	N43/N42	CHS 125.0x10.0 (CHS)	-	0.037	0.063	0.50	0.50	-	-
		N39/N42	N43/N42	CHS 125.0x10.0 (CHS)	0.063	0.037	-	0.50	0.50	-	-

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

2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N4/N6 y N7/N9
2	N10/N34, N30/N15, N15/N26, N22/N14, N12/N35, N31/N17, N17/N27, N23/N16, N13/N36, N32/N19, N19/N28, N24/N18, N11/N37, N33/N21, N21/N29 y N25/N20
3	N6/N38, N2/N39, N9/N40, N38/N44, N41/N40 y N43/N42
4	N44/N43 y N42/N41

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	SHS 150x8.0, (SHS)	43.19	18.93	18.93	1404.76	1404.76	2359.73
		2	RHS 180x120x8.0, (RHS)	43.19	14.93	22.93	1826.56	972.83	2151.97
		3	CHS 125.0x10.0, (CHS)	36.13	32.52	32.52	601.76	601.76	1203.52
		4	CHS 100.0x8.0, (CHS)	23.12	20.81	20.81	246.48	246.48	492.96



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	A _{vy} (cm ²)	A _{vz} (cm ²)	I _{yy} (cm ⁴)	I _{zz} (cm ⁴)	I _t (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Notación: Ref.: Referencia A: Área de la sección transversal A _{vy} : Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' A _{vz} : Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' I _{yy} : Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' I _{zz} : Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' I _t : Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									

2.2. Cargas

2.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N15	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N15	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N15	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N15	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N15	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N15	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N15	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N1/N15	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N17	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N17	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N17	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N17	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N17	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N17	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N17	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N15/N17	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N19	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N19	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N19	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N19	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N19	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N19	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N19	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N17/N19	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N3	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N19/N3	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N3	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N3	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N3	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N3	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N3	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N19/N3	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N21	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N21	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N21	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N21	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N21	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N21	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N21	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N3/N21	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N2	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N2	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N2	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N2	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N2	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N2	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N2	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N21/N2	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N10	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N10	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N10	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N10	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N4/N10	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N10/N12	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N12/N13	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N5	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N5	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N5	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N5	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N13/N5	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N11	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N11	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N11	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N11	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N5/N11	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N6	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N6	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N6	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N6	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N11/N6	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N14	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N14	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N7/N14	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N14	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N7/N14	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N14/N16	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N16/N18	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N8	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N8	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N8	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N8	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N18/N8	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N20	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N20	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N20	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N20	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N8/N20	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N9	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N9	Peso propio	Uniforme	1.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N9	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N9	A 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N20/N9	A 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N34	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N15	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N26	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N14	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N35	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N17	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N27	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N16	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N36	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N19	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N28	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N18	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N37	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N21	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N29	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N20	Peso propio	Uniforme	0.333	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N38	Peso propio	Uniforme	0.278	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N39	Peso propio	Uniforme	0.278	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N40	Peso propio	Uniforme	0.278	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N43	Peso propio	Uniforme	0.178	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N43	Q 2	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N44	Peso propio	Uniforme	0.278	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N44	Q 2	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N41	Peso propio	Uniforme	0.178	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N41	Q 2	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N41/N40	Peso propio	Uniforme	0.278	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N40	Q 2	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N43/N39	Peso propio	Uniforme	0.278	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N39	Q 2	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N42	Peso propio	Uniforme	0.278	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N42	Q 2	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000

2.3. Resultados

2.3.1. Nudos

2.3.1.1. Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.

Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1. Hipótesis

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Peso propio	0.000	0.000	-0.196	0.000	0.322	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.220	0.000	0.341	0.000
	Q 2	0.058	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	0.000	0.630	-0.367	0.000	0.569	0.290
N3	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.142	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.117	0.000
	Q 2	0.039	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	0.000	0.394	0.000	0.000	0.195	0.367
N4	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N5	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.029	0.059	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000
	Q 2	0.018	0.491	0.000	0.000	0.000	0.089
	A 1	0.000	0.379	0.000	0.000	0.106	0.364
N6	Peso propio	0.000	0.000	-0.086	-	-	-
	Q 1	0.000	0.000	-0.117	-	-	-
	Q 2	0.027	0.216	0.000	-	-	-
	A 1	0.000	0.623	-0.194	-	-	-
N7	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N8	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.029	0.059	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000
	Q 2	0.018	-0.491	0.000	0.000	0.000	-0.089
	A 1	0.000	0.379	0.000	0.000	0.106	0.364
N9	Peso propio	0.000	0.000	-0.086	-	-	-
	Q 1	0.000	0.000	-0.117	-	-	-
	Q 2	0.027	-0.216	0.000	-	-	-
	A 1	0.000	0.623	-0.194	-	-	-
N10	Peso propio	0.000	0.000	-0.002	-0.006	0.004	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.008	0.000	0.030	0.000
	Q 2	0.003	0.028	0.000	0.000	0.000	0.210



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	A 1	0.000	0.014	-0.013	0.000	0.050	0.115
N11	Peso propio	0.000	0.000	-0.057	-0.033	0.135	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.079	0.000	0.180	0.000
	Q 2	0.024	0.382	0.000	0.000	0.000	-0.657
	A 1	0.000	0.558	-0.132	0.000	0.300	0.338
N12	Peso propio	0.000	0.000	0.001	-0.020	-0.011	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.019	0.000	-0.019	0.000
	Q 2	0.010	0.261	0.000	0.000	0.000	0.452
	A 1	0.000	0.151	-0.031	0.000	-0.031	0.311
N13	Peso propio	0.000	0.000	0.003	-0.029	0.042	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.001	0.000	0.031	0.000
	Q 2	0.017	0.480	0.000	0.000	0.000	0.162
	A 1	0.000	0.353	0.002	0.000	0.052	0.365
N14	Peso propio	0.000	0.000	-0.002	0.006	0.004	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.008	0.000	0.030	0.000
	Q 2	0.003	-0.028	0.000	0.000	0.000	-0.210
	A 1	0.000	0.014	-0.013	0.000	0.050	0.115
N15	Peso propio	0.000	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.016	0.000	0.062	0.000
	Q 2	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	0.000	0.015	-0.027	0.000	0.103	0.121
N16	Peso propio	0.000	0.000	0.001	0.020	-0.011	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.019	0.000	-0.019	0.000
	Q 2	0.010	-0.261	0.000	0.000	0.000	-0.452
	A 1	0.000	0.151	-0.031	0.000	-0.031	0.311
N17	Peso propio	0.000	0.000	0.007	0.000	-0.024	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.039	0.000	-0.036	0.000
	Q 2	0.021	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	0.000	0.158	-0.065	0.000	-0.060	0.325
N18	Peso propio	0.000	0.000	0.003	0.029	0.042	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.001	0.000	0.031	0.000
	Q 2	0.017	-0.480	0.000	0.000	0.000	-0.162
	A 1	0.000	0.353	0.002	0.000	0.052	0.365
N19	Peso propio	0.000	0.000	0.007	0.000	0.103	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.002	0.000	0.055	0.000
	Q 2	0.037	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	0.000	0.367	0.003	0.000	0.092	0.370
N20	Peso propio	0.000	0.000	-0.057	0.033	0.135	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.079	0.000	0.180	0.000
	Q 2	0.024	-0.382	0.000	0.000	0.000	0.657
	A 1	0.000	0.558	-0.132	0.000	0.300	0.338
N21	Peso propio	0.000	0.000	-0.131	0.000	0.307	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.151	0.000	0.338	0.000
	Q 2	0.052	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	0.000	0.569	-0.251	0.000	0.564	0.319
N22	Peso propio	0.000	0.000	-0.004	0.007	0.004	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.008	0.000	0.030	0.000
	Q 2	-0.060	-0.028	0.000	0.000	0.000	-0.210
	A 1	0.034	0.014	-0.013	0.000	0.050	0.115
N23	Peso propio	0.000	0.000	-0.006	0.020	-0.011	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.019	0.000	-0.019	0.000
	Q 2	-0.126	-0.261	0.000	0.000	0.000	-0.452
	A 1	0.093	0.151	-0.031	0.000	-0.031	0.311
N24	Peso propio	0.000	0.000	-0.006	0.029	0.042	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.001	0.000	0.031	0.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	Q 2	-0.031	-0.480	0.000	0.000	0.000	-0.162
	A 1	0.109	0.353	0.002	0.000	0.052	0.365
N25	Peso propio	0.000	0.000	-0.067	0.034	0.135	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.079	0.000	0.180	0.000
	Q 2	0.222	-0.382	0.000	0.000	0.000	0.657
	A 1	0.101	0.558	-0.132	0.000	0.300	0.338
N26	Peso propio	0.000	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.016	0.000	0.062	0.000
	Q 2	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	-0.036	0.015	-0.027	0.000	0.103	0.121
N27	Peso propio	0.000	0.000	0.007	0.000	-0.024	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.039	0.000	-0.036	0.000
	Q 2	0.021	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	-0.097	0.158	-0.065	0.000	-0.060	0.325
N28	Peso propio	0.000	0.000	0.007	0.000	0.103	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.002	0.000	0.055	0.000
	Q 2	0.037	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	-0.111	0.367	0.003	0.000	0.092	0.370
N29	Peso propio	0.000	0.000	-0.131	0.000	0.307	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.151	0.000	0.338	0.000
	Q 2	0.052	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	-0.096	0.569	-0.251	0.000	0.564	0.319
N30	Peso propio	0.000	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.016	0.000	0.062	0.000
	Q 2	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	0.036	0.015	-0.027	0.000	0.103	0.121
N31	Peso propio	0.000	0.000	0.007	0.000	-0.024	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.039	0.000	-0.036	0.000
	Q 2	0.021	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	0.097	0.158	-0.065	0.000	-0.060	0.325
N32	Peso propio	0.000	0.000	0.007	0.000	0.103	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.002	0.000	0.055	0.000
	Q 2	0.037	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	0.111	0.367	0.003	0.000	0.092	0.370
N33	Peso propio	0.000	0.000	-0.131	0.000	0.307	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.151	0.000	0.338	0.000
	Q 2	0.052	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	0.096	0.569	-0.251	0.000	0.564	0.319
N34	Peso propio	0.000	0.000	-0.004	-0.007	0.004	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.008	0.000	0.030	0.000
	Q 2	-0.060	0.028	0.000	0.000	0.000	0.210
	A 1	-0.034	0.014	-0.013	0.000	0.050	0.115
N35	Peso propio	0.000	0.000	-0.006	-0.020	-0.011	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.019	0.000	-0.019	0.000
	Q 2	-0.126	0.261	0.000	0.000	0.000	0.452
	A 1	-0.093	0.151	-0.031	0.000	-0.031	0.311
N36	Peso propio	0.000	0.000	-0.006	-0.029	0.042	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.001	0.000	0.031	0.000
	Q 2	-0.031	0.480	0.000	0.000	0.000	0.162
	A 1	-0.109	0.353	0.002	0.000	0.052	0.365
N37	Peso propio	0.000	0.000	-0.067	-0.034	0.135	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.079	0.000	0.180	0.000
	Q 2	0.222	0.382	0.000	0.000	0.000	-0.657
	A 1	-0.101	0.558	-0.132	0.000	0.300	0.338
N38	Peso propio	0.000	0.000	-0.108	-0.484	0.149	0.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	Q 1	0.000	0.000	-0.144	-0.048	0.186	0.000
	Q 2	0.028	-0.038	0.000	0.000	0.000	-1.843
	A 1	0.000	0.668	-0.241	-0.081	0.309	0.292
N39	Peso propio	0.000	0.000	-0.246	0.000	0.331	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.271	0.000	0.338	0.000
	Q 2	0.061	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	A 1	0.000	0.668	-0.452	0.000	0.563	0.239
N40	Peso propio	0.000	0.000	-0.108	0.484	0.149	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.144	0.048	0.186	0.000
	Q 2	0.028	0.038	0.000	0.000	0.000	1.843
	A 1	0.000	0.668	-0.241	0.081	0.309	0.292
N41	Peso propio	0.000	0.000	-0.157	0.483	0.149	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.149	0.048	0.186	0.000
	Q 2	0.218	0.038	0.000	0.000	0.000	2.029
	A 1	0.029	0.668	-0.249	0.081	0.310	0.286
N42	Peso propio	0.000	0.000	-0.246	-0.010	0.331	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.271	0.000	0.337	0.000
	Q 2	0.067	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.231
	A 1	-0.024	0.668	-0.452	0.001	0.562	0.233
N43	Peso propio	0.000	0.000	-0.246	0.010	0.331	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.271	0.000	0.337	0.000
	Q 2	0.067	0.000	0.000	0.000	0.000	0.231
	A 1	0.024	0.668	-0.452	-0.001	0.562	0.233
N44	Peso propio	0.000	0.000	-0.157	-0.483	0.149	0.000
	Q 1	0.000	0.000	-0.149	-0.048	0.186	0.000
	Q 2	0.218	-0.038	0.000	0.000	0.000	-2.029
	A 1	-0.029	0.668	-0.249	-0.081	0.310	0.286

2.3.1.1.2. Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.416	0.000	0.322	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.058	0.000	-0.196	0.000	0.664	0.000
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.142	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.039	0.000	0.000	0.000	0.259	0.000
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.029	0.059	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.018	0.491	0.000	-0.029	0.123	0.089
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.202	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.027	0.216	-0.086	-	-	-
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.491	0.000	0.029	0.059	-0.089
		Valor máximo de la envolvente	0.018	0.000	0.000	0.029	0.123	0.000
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.216	-0.202	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.027	0.000	-0.086	-	-	-
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.009	-0.006	0.004	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.003	0.028	-0.002	-0.006	0.034	0.210
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.137	-0.033	0.135	-0.657
		Valor máximo de la envolvente	0.024	0.382	-0.057	-0.033	0.315	0.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.018	-0.020	-0.030	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.010	0.261	0.001	-0.020	-0.011	0.452
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.003	-0.029	0.042	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.017	0.480	0.004	-0.029	0.073	0.162
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.028	-0.009	0.006	0.004	-0.210
		Valor máximo de la envolvente	0.003	0.000	-0.002	0.006	0.034	0.000
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.018	0.000	0.001	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.005	0.000	-0.002	0.000	0.063	0.000
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.261	-0.018	0.020	-0.030	-0.452
		Valor máximo de la envolvente	0.010	0.000	0.001	0.020	-0.011	0.000
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.032	0.000	-0.060	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.021	0.000	0.007	0.000	-0.024	0.000
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.480	0.003	0.029	0.042	-0.162
		Valor máximo de la envolvente	0.017	0.000	0.004	0.029	0.073	0.000
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.007	0.000	0.103	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.037	0.000	0.009	0.000	0.158	0.000
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.382	-0.137	0.033	0.135	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.024	0.000	-0.057	0.033	0.315	0.657
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.282	0.000	0.307	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.052	0.000	-0.131	0.000	0.646	0.000
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.060	-0.028	-0.012	0.007	0.004	-0.210
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.004	0.007	0.034	0.000
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.126	-0.261	-0.024	0.020	-0.030	-0.452
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.006	0.020	-0.011	0.000
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.031	-0.480	-0.006	0.029	0.042	-0.162
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.005	0.029	0.073	0.000
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.382	-0.147	0.034	0.135	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.222	0.000	-0.067	0.034	0.315	0.657
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.018	0.000	0.001	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.005	0.000	-0.002	0.000	0.063	0.000
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.032	0.000	-0.060	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.021	0.000	0.007	0.000	-0.024	0.000
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.007	0.000	0.103	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.037	0.000	0.009	0.000	0.158	0.000
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.282	0.000	0.307	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.052	0.000	-0.131	0.000	0.646	0.000
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.018	0.000	0.001	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.005	0.000	-0.002	0.000	0.063	0.000
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.032	0.000	-0.060	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.021	0.000	0.007	0.000	-0.024	0.000
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.007	0.000	0.103	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.037	0.000	0.009	0.000	0.158	0.000
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.282	0.000	0.307	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.052	0.000	-0.131	0.000	0.646	0.000
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.060	0.000	-0.012	-0.007	0.004	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.028	-0.004	-0.007	0.034	0.210
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.126	0.000	-0.024	-0.020	-0.030	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.261	-0.006	-0.020	-0.011	0.452
N36	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.031	0.000	-0.006	-0.029	0.042	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.480	-0.005	-0.029	0.073	0.162
N37	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.147	-0.034	0.135	-0.657
		Valor máximo de la envolvente	0.222	0.382	-0.067	-0.034	0.315	0.000
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.038	-0.252	-0.532	0.149	-1.843
		Valor máximo de la envolvente	0.028	0.000	-0.108	-0.484	0.334	0.000
N39	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.517	0.000	0.331	0.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.061	0.000	-0.246	0.000	0.669	0.000
N40	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.252	0.484	0.149	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.028	0.038	-0.108	0.532	0.334	1.843
N41	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.306	0.483	0.149	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.218	0.038	-0.157	0.532	0.336	2.029
N42	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.517	-0.010	0.331	-0.231
		Valor máximo de la envolvente	0.067	0.000	-0.246	-0.009	0.668	0.000
N43	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.517	0.009	0.331	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.067	0.000	-0.246	0.010	0.668	0.231
N44	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.038	-0.306	-0.532	0.149	-2.029
		Valor máximo de la envolvente	0.218	0.000	-0.157	-0.483	0.336	0.000

2.3.1.2. Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1. Hipótesis

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Peso propio	0.000	0.000	1.651	0.00	-0.15	0.00
	Q 1	0.000	0.000	7.562	0.00	-1.59	0.00
	Q 2	-24.805	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
	A 1	0.000	-2.209	12.604	0.00	-2.65	-1.99
N3	Peso propio	0.000	0.000	7.576	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	17.811	0.00	0.00	0.00
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
	A 1	0.000	0.000	29.686	0.00	0.00	0.00
N4	Peso propio	0.000	0.000	1.034	0.06	-0.14	0.00
	Q 1	0.000	0.000	3.743	0.00	-0.78	0.00
	Q 2	-11.597	-4.791	0.000	0.00	0.00	-3.58
	A 1	-0.117	-2.068	6.238	0.00	-1.30	-1.89
N5	Peso propio	0.000	0.000	3.769	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	8.951	0.00	0.00	0.00
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
	A 1	0.000	0.000	14.918	0.00	0.00	0.00
N7	Peso propio	0.000	0.000	1.034	-0.06	-0.14	0.00
	Q 1	0.000	0.000	3.743	0.00	-0.78	0.00
	Q 2	-11.597	4.791	0.000	0.00	0.00	3.58
	A 1	0.117	-2.068	6.238	0.00	-1.30	-1.89
N8	Peso propio	0.000	0.000	3.769	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	8.951	0.00	0.00	0.00
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
	A 1	0.000	0.000	14.918	0.00	0.00	0.00

2.3.1.2.2. Envoltentes

Envoltentes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-39.689	-2.209	1.651	0.00	-3.91	-1.99
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	19.548	0.00	-0.15	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-24.805	-2.209	1.651	0.00	-4.39	-1.99
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	21.816	0.00	-0.15	0.00



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N3	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	7.576	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	49.729	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	7.576	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	55.073	0.00	0.00	0.00
N4	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-18.556	-7.666	1.034	0.06	-1.99	-5.72
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	9.892	0.10	-0.14	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-11.714	-6.860	1.034	0.06	-2.22	-5.47
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	11.015	0.06	-0.14	0.00
N5	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	3.769	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	24.952	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	3.769	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	27.637	0.00	0.00	0.00
N7	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-18.556	-2.068	1.034	-0.10	-1.99	-1.89
		Valor máximo de la envolvente	0.117	7.666	9.892	-0.06	-0.14	5.72
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-11.597	-2.068	1.034	-0.06	-2.22	-1.89
		Valor máximo de la envolvente	0.117	4.791	11.015	-0.06	-0.14	3.58
N8	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	3.769	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	24.952	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	3.769	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	27.637	0.00	0.00	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2. Barras

2.3.2.1. Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

2.3.2.1.1. Hipótesis

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N1/N15	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.651	-1.298	-0.944
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.15	0.00	0.11
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-7.562	-6.362	-5.162
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-1.59	-0.89	-0.32
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	24.805	24.805	24.805
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
		Vy	2.209	2.109	2.009
		Vz	-12.604	-10.604	-8.604
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-2.65	-1.49	-0.53
		Mz	1.99	1.78	1.57

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.286 m	0.572 m
N15/N17	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.745	0.266	1.276
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.11	0.18	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-5.162	-1.730	1.702
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.32	0.67	0.67
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	24.805	24.805	24.805
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	2.009	1.723	1.437
		Vz	-8.604	-2.884	2.836
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.53	1.11	1.12
		Mz	1.57	1.04	0.59

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.286 m	0.572 m
N17/N19	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.476	2.486	3.496
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.61	-1.47
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.702	5.134	8.566
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.67	-0.31	-2.26
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	24.805	24.805	24.805
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.286 m	0.572 m
		Vy	1.437	1.151	0.865
		Vz	2.836	8.556	14.276
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	1.12	-0.51	-3.77
		Mz	0.59	0.22	-0.07

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.035 m	0.071 m
N19/N3	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.696	3.821	3.947
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-1.47	-1.60	-1.74
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	8.566	8.992	9.418
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-2.26	-2.58	-2.90
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	24.805	24.805	24.805
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.865	0.829	0.794
		Vz	14.276	14.986	15.696
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-3.77	-4.29	-4.84
		Mz	-0.07	-0.10	-0.13

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N3/N21	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.629	-2.746	-1.863
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-1.74	-0.94	-0.36
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-8.393	-5.393	-2.393
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-2.90	-1.18	-0.21
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	24.805	24.805	24.805
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		Vy	0.794	0.544	0.294
		Vz	-13.989	-8.989	-3.989
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-4.84	-1.97	-0.34
		Mz	-0.13	-0.30	-0.40

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N21/N2	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.663	-1.310	-0.957
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.36	-0.22	-0.10
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.393	-1.193	0.007
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.21	-0.03	0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	24.805	24.805	24.805
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.294	0.194	0.094
		Vz	-3.989	-1.989	0.011
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.34	-0.04	0.05
		Mz	-0.40	-0.43	-0.44

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N4/N10	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.034	-0.841	-0.648
		Mt	-0.06	-0.06	-0.06
		My	-0.14	-0.05	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.743	-3.143	-2.543
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.78	-0.43	-0.15
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	11.597	11.597	11.597
		Vy	4.791	4.791	4.791
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	3.58	3.10	2.62
	A 1	N	0.117	0.117	0.117



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
		Vy	2.068	1.968	1.868
		Vz	-6.238	-5.238	-4.238
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-1.30	-0.72	-0.25
		Mz	1.89	1.69	1.50

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.286 m	0.572 m
N10/N12	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.548	0.005	0.557
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04
		My	0.02	0.10	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.543	-0.827	0.889
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.15	0.33	0.32
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	11.597	11.597	11.597
		Vy	4.791	4.791	4.791
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	2.62	1.25	-0.12
	A 1	N	0.117	0.117	0.117
		Vy	1.868	1.582	1.296
		Vz	-4.238	-1.378	1.482
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.25	0.55	0.54
		Mz	1.50	1.00	0.59

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.286 m	0.572 m
N12/N13	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.657	1.210	1.763
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03
		My	0.02	-0.25	-0.67
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.889	2.605	4.321
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.32	-0.18	-1.17
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	11.597	11.597	11.597
		Vy	4.791	4.791	4.791
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.12	-1.49	-2.86
	A 1	N	0.117	0.117	0.117



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.286 m	0.572 m
		Vy	1.296	1.010	0.724
		Vz	1.482	4.342	7.202
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.54	-0.29	-1.94
		Mz	0.59	0.26	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.035 m	0.071 m
N13/N5	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.862	1.931	2.000
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.67	-0.74	-0.81
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	4.321	4.534	4.747
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-1.17	-1.32	-1.49
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	11.597	11.597	11.597
		Vy	4.791	4.791	4.791
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	-2.86	-3.03	-3.20
	A 1	N	0.117	0.117	0.117
		Vy	0.724	0.689	0.653
		Vz	7.202	7.557	7.912
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-1.94	-2.21	-2.48
		Mz	0.01	-0.01	-0.04

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N5/N11	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.769	-1.286	-0.803
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.81	-0.43	-0.16
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-4.203	-2.703	-1.203
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-1.49	-0.63	-0.14
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	11.597	11.597	11.597
		Vy	4.791	4.791	4.791
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	-3.20	-4.40	-5.60
	A 1	N	0.117	0.117	0.117



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		Vy	0.653	0.403	0.153
		Vz	-7.005	-4.505	-2.005
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-2.48	-1.04	-0.23
		Mz	-0.04	-0.17	-0.24

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N11/N6	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.703	-0.510	-0.316
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.16	-0.10	-0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.203	-0.603	-0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.14	-0.05	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	11.597	11.597	11.597
		Vy	4.791	4.791	4.791
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	-5.60	-6.08	-6.56
	A 1	N	0.117	0.117	0.117
		Vy	0.153	0.053	-0.047
		Vz	-2.005	-1.005	-0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.23	-0.08	-0.03
		Mz	-0.24	-0.25	-0.25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N7/N14	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.034	-0.841	-0.648
		Mt	0.06	0.06	0.06
		My	-0.14	-0.05	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.743	-3.143	-2.543
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.78	-0.43	-0.15
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	11.597	11.597	11.597
		Vy	-4.791	-4.791	-4.791
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	-3.58	-3.10	-2.62
	A 1	N	-0.117	-0.117	-0.117



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
		Vy	2.068	1.968	1.868
		Vz	-6.238	-5.238	-4.238
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-1.30	-0.72	-0.25
		Mz	1.89	1.69	1.50

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.286 m	0.572 m
N14/N16	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.548	0.005	0.557
		Mt	0.04	0.04	0.04
		My	0.02	0.10	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.543	-0.827	0.889
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.15	0.33	0.32
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	11.597	11.597	11.597
		Vy	-4.791	-4.791	-4.791
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	-2.62	-1.25	0.12
	A 1	N	-0.117	-0.117	-0.117
		Vy	1.868	1.582	1.296
		Vz	-4.238	-1.378	1.482
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.25	0.55	0.54
		Mz	1.50	1.00	0.59

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.286 m	0.572 m
N16/N18	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.657	1.210	1.763
		Mt	0.03	0.03	0.03
		My	0.02	-0.25	-0.67
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.889	2.605	4.321
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.32	-0.18	-1.17
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	11.597	11.597	11.597
		Vy	-4.791	-4.791	-4.791
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.12	1.49	2.86
	A 1	N	-0.117	-0.117	-0.117



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.286 m	0.572 m
		Vy	1.296	1.010	0.724
		Vz	1.482	4.342	7.202
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.54	-0.29	-1.94
		Mz	0.59	0.26	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.035 m	0.071 m
N18/N8	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.862	1.931	2.000
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	-0.67	-0.74	-0.81
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	4.321	4.534	4.747
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-1.17	-1.32	-1.49
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	11.597	11.597	11.597
		Vy	-4.791	-4.791	-4.791
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	2.86	3.03	3.20
	A 1	N	-0.117	-0.117	-0.117
		Vy	0.724	0.689	0.653
		Vz	7.202	7.557	7.912
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-1.94	-2.21	-2.48
		Mz	0.01	-0.01	-0.04

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N8/N20	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.769	-1.286	-0.803
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	-0.81	-0.43	-0.16
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-4.203	-2.703	-1.203
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-1.49	-0.63	-0.14
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	11.597	11.597	11.597
		Vy	-4.791	-4.791	-4.791
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	3.20	4.40	5.60
	A 1	N	-0.117	-0.117	-0.117



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		Vy	0.653	0.403	0.153
		Vz	-7.005	-4.505	-2.005
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-2.48	-1.04	-0.23
		Mz	-0.04	-0.17	-0.24

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N20/N9	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.703	-0.510	-0.316
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.16	-0.10	-0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.203	-0.603	-0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.14	-0.05	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	11.597	11.597	11.597
		Vy	-4.791	-4.791	-4.791
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	5.60	6.08	6.56
	A 1	N	-0.117	-0.117	-0.117
		Vy	0.153	0.053	-0.047
		Vz	-2.005	-1.005	-0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.23	-0.08	-0.03
		Mz	-0.24	-0.25	-0.25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N10/N34	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.100	-0.050	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N30/N15	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.050	0.100
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N15/N26	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.100	-0.050	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N22/N14	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.050	0.100
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N12/N35	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.100	-0.050	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N31/N17	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.050	0.100
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N17/N27	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.100	-0.050	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N23/N16	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.050	0.100
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N13/N36	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.100	-0.050	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N32/N19	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.050	0.100
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N19/N28	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.100	-0.050	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N24/N18	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.050	0.100
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N11/N37	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.100	-0.050	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N33/N21	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.050	0.100
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N21/N29	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.100	-0.050	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N25/N20	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.050	0.100
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis						
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.000 m	0.043 m	0.086 m	0.087 m
N6/N38	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.316	-0.304	-0.292	-0.292
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.06	-0.05	-0.04	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	11.597	11.597	11.597	11.597
		Vy	4.791	4.791	4.791	4.791
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-6.56	-6.77	-6.97	-6.97
	A 1	N	0.117	0.117	0.117	0.117



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis						
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.000 m	0.043 m	0.086 m	0.087 m
		Vy	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		Mz	-0.25	-0.25	-0.24	-0.24

Esfuerzos en barras, por hipótesis						
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.000 m	0.043 m	0.086 m	0.087 m
N2/N39	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.957	-0.945	-0.933	-0.933
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.10	-0.06	-0.02	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.007	0.007	0.007	0.007
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.03	0.03	0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	24.805	24.805	24.805	24.805
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
	A 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.094	0.094	0.094	0.094
		Vz	0.011	0.011	0.011	0.011
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.05	0.05	0.05
		Mz	-0.44	-0.44	-0.45	-0.45

Esfuerzos en barras, por hipótesis						
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.000 m	0.043 m	0.086 m	0.087 m
N9/N40	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.316	-0.304	-0.292	-0.292
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.06	-0.05	-0.04	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	11.597	11.597	11.597	11.597
		Vy	-4.791	-4.791	-4.791	-4.791
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	6.56	6.77	6.97	6.97
	A 1	N	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis						
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.000 m	0.043 m	0.086 m	0.087 m
		Vy	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		Mz	-0.25	-0.25	-0.24	-0.24

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.475 m	0.950 m	1.425 m	1.900 m	2.375 m	2.850 m	3.325 m	3.800 m
N44/N43	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.247	-0.162	-0.078	0.007	0.091	0.176	0.261	0.345	0.430
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	0.03	0.12	0.18	0.20	0.17	0.11	0.01	-0.14	-0.32
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	4.791	4.791	4.791	4.791	4.791	4.791	4.791	4.791	4.791
		Vy	-10.997	-8.147	-5.297	-2.447	0.403	3.253	6.103	8.953	11.803
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-6.15	-1.60	1.59	3.43	3.92	3.05	0.83	-2.75	-7.68
	A 1	N	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
		Vy	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
		Mz	-0.23	-0.17	-0.12	-0.06	-0.01	0.05	0.10	0.16	0.22

Esfuerzos en barras, por hipótesis						
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.063 m	0.064 m	0.082 m	0.100 m
N38/N44	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.257	-0.257	-0.252	-0.247
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	0.02	0.02	0.02	0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	4.791	4.791	4.791	4.791
		Vy	-11.219	-11.213	-11.108	-10.997
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-6.56	-6.55	-6.35	-6.15
	A 1	N	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis						
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.063 m	0.064 m	0.082 m	0.100 m
		Vy	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.475 m	0.950 m	1.425 m	1.900 m	2.375 m	2.850 m	3.325 m	3.800 m
N42/N41	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.430	-0.345	-0.261	-0.176	-0.091	-0.007	0.078	0.162	0.247
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-0.32	-0.14	0.01	0.11	0.17	0.20	0.18	0.12	0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	4.791	4.791	4.791	4.791	4.791	4.791	4.791	4.791	4.791
		Vy	-11.803	-8.953	-6.103	-3.253	-0.403	2.447	5.297	8.147	10.997
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-7.68	-2.75	0.83	3.05	3.92	3.43	1.59	-1.60	-6.15
	A 1	N	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
		Vy	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
		Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		My	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		Mz	-0.22	-0.16	-0.10	-0.05	0.01	0.06	0.12	0.17	0.23

Esfuerzos en barras, por hipótesis						
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.000 m	0.019 m	0.036 m	0.037 m
N41/N40	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.247	0.252	0.257	0.257
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	0.03	0.02	0.02	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	4.791	4.791	4.791	4.791
		Vy	10.997	11.108	11.213	11.219
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-6.15	-6.35	-6.55	-6.56
	A 1	N	0.047	0.047	0.047	0.047



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis						
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.000 m	0.019 m	0.036 m	0.037 m
		Vy	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
		Vz	0.005	0.005	0.005	0.005
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		My	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.23	0.23	0.23	0.23

Esfuerzos en barras, por hipótesis						
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.000 m	0.019 m	0.036 m	0.037 m
N43/N39	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.430	0.435	0.440	0.440
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	-0.32	-0.33	-0.34	-0.34
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	0.01	0.01	0.01	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	4.791	4.791	4.791	4.791
		Vy	11.803	11.914	12.019	12.025
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-7.68	-7.90	-8.11	-8.12
	A 1	N	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
		Vy	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	0.02	0.02	0.02	0.02
		Mz	0.22	0.22	0.22	0.22

Esfuerzos en barras, por hipótesis						
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.063 m	0.064 m	0.082 m	0.100 m
N39/N42	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.440	-0.440	-0.435	-0.430
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-0.34	-0.34	-0.33	-0.32
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	0.01	0.01	0.01	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 2	N	4.791	4.791	4.791	4.791
		Vy	-12.025	-12.019	-11.914	-11.803
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-8.12	-8.11	-7.90	-7.68
	A 1	N	0.047	0.047	0.047	0.047



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Esfuerzos en barras, por hipótesis						
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.063 m	0.064 m	0.082 m	0.100 m
		Vy	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
		Vz	0.005	0.005	0.005	0.005
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		My	0.02	0.02	0.02	0.02
		Mz	-0.22	-0.22	-0.22	-0.22

2.3.2.1.2. Envolventes

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N1/N15	Acero laminado	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	37.208	37.208	37.208
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	2.209	2.109	2.009
		Vz _{min}	-19.548	-16.354	-13.161
		Vz _{máx}	-1.321	-1.038	-0.755
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-3.91	-2.12	-0.64
		My _{máx}	-0.12	0.00	0.15
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	1.99	1.78	1.57

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.286 m	0.572 m
N15/N17	Acero laminado	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	37.208	37.208	37.208
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	2.009	1.723	1.437
		Vz _{min}	-12.962	-3.829	1.021
		Vz _{máx}	-0.596	0.359	5.304
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.64	0.14	-0.06
		My _{máx}	0.15	1.76	1.55
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	1.57	1.04	0.59

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.286 m	0.572 m
N17/N19	Acero laminado	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	37.208	37.208	37.208
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	1.437	1.151	0.865
		Vz _{min}	1.180	1.989	2.797
		Vz _{máx}	5.503	14.636	23.769
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.06	-1.33	-6.82
		My _{máx}	1.55	-0.49	-1.17
		Mz _{min}	0.00	0.00	-0.07
		Mz _{máx}	0.59	0.22	0.00



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.035 m	0.071 m
N19/N3	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	37.208	37.208	37.208
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.865	0.829	0.794
		$Vz_{\min}$	2.957	3.057	3.157
		$Vz_{\max}$	23.968	25.102	26.236
		$Mt_{\min}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{\max}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{\min}$	-6.82	-7.70	-8.61
		$My_{\max}$	-1.17	-1.28	-1.39
		$Mz_{\min}$	-0.07	-0.10	-0.13
		$Mz_{\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N3/N21	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	37.208	37.208	37.208
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.794	0.544	0.294
		$Vz_{\min}$	-23.494	-15.511	-7.528
		$Vz_{\max}$	-2.903	-2.197	-1.490
		$Mt_{\min}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{\max}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{\min}$	-8.61	-3.73	-0.85
		$My_{\max}$	-1.39	-0.75	-0.29
		$Mz_{\min}$	-0.13	-0.30	-0.40
		$Mz_{\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N21/N2	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	37.208	37.208	37.208
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.294	0.194	0.094
		$Vz_{\min}$	-7.328	-4.135	-1.292
		$Vz_{\max}$	-1.331	-1.048	-0.756
		$Mt_{\min}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{\max}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{\min}$	-0.85	-0.33	-0.14
		$My_{\max}$	-0.29	-0.17	-0.02
		$Mz_{\min}$	-0.40	-0.43	-0.44
		$Mz_{\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N4/N10	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	17.396	17.396	17.396
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	7.187	7.187	7.187
		$Vz_{\min}$	-9.892	-8.279	-6.666
		$Vz_{\max}$	-0.827	-0.673	-0.518
		$Mt_{\min}$	-0.08	-0.08	-0.08



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
		$M_{t_{máx}}$	-0.05	-0.05	-0.05
		$M_{y_{mín}}$	-1.99	-1.08	-0.33
		$M_{y_{máx}}$	-0.12	-0.04	0.03
		$M_{z_{mín}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{máx}}$	5.36	4.65	3.93

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.286 m	0.572 m
N10/N12	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	17.396	17.396	17.396
		$V_{y_{mín}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{máx}}$	7.187	7.187	7.187
		$V_{z_{mín}}$	-6.566	-1.952	0.446
		$V_{z_{máx}}$	-0.438	0.006	2.662
		$M_{t_{mín}}$	-0.06	-0.06	-0.06
		$M_{t_{máx}}$	-0.04	-0.04	-0.04
		$M_{y_{mín}}$	-0.33	0.08	0.02
		$M_{y_{máx}}$	0.03	0.89	0.79
		$M_{z_{mín}}$	0.00	0.00	-0.18
		$M_{z_{máx}}$	3.93	1.88	0.59

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.286 m	0.572 m
N12/N13	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	17.396	17.396	17.396
		$V_{y_{mín}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{máx}}$	7.187	7.187	7.187
		$V_{z_{mín}}$	0.526	0.968	1.410
		$V_{z_{máx}}$	2.762	7.376	11.990
		$M_{t_{mín}}$	-0.04	-0.04	-0.04
		$M_{t_{máx}}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$M_{y_{mín}}$	0.02	-0.66	-3.43
		$M_{y_{máx}}$	0.79	-0.20	-0.54
		$M_{z_{mín}}$	-0.18	-2.24	-4.30
		$M_{z_{máx}}$	0.59	0.26	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.035 m	0.071 m
N13/N5	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	17.396	17.396	17.396
		$V_{y_{mín}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{máx}}$	7.187	7.187	7.187
		$V_{z_{mín}}$	1.490	1.545	1.600
		$V_{z_{máx}}$	12.089	12.662	13.235
		$M_{t_{mín}}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$M_{t_{máx}}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$M_{y_{mín}}$	-3.43	-3.87	-4.33
		$M_{y_{máx}}$	-0.54	-0.59	-0.65
		$M_{z_{mín}}$	-4.30	-4.55	-4.81
		$M_{z_{máx}}$	0.01	0.00	0.00



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N5/N11	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	17.396	17.396	17.396
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	7.187	7.187	7.187
		$Vz_{\min}$	-11.717	-7.684	-3.650
		$Vz_{\max}$	-1.415	-1.029	-0.642
		$Mt_{\min}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{\max}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{\min}$	-4.33	-1.91	-0.49
		$My_{\max}$	-0.65	-0.34	-0.13
		$Mz_{\min}$	-4.81	-6.60	-8.40
		$Mz_{\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N11/N6	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	17.396	17.396	17.396
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	-0.047
		$Vy_{\max}$	7.187	7.187	7.187
		$Vz_{\min}$	-3.551	-1.937	-0.432
		$Vz_{\max}$	-0.562	-0.408	-0.253
		$Mt_{\min}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{\max}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{\min}$	-0.49	-0.21	-0.11
		$My_{\max}$	-0.13	-0.08	-0.05
		$Mz_{\min}$	-8.40	-9.12	-9.84
		$Mz_{\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N7/N14	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.117	-0.117	-0.117
		$N_{\max}$	17.396	17.396	17.396
		$Vy_{\min}$	-7.187	-7.187	-7.187
		$Vy_{\max}$	2.068	1.968	1.868
		$Vz_{\min}$	-9.892	-8.279	-6.666
		$Vz_{\max}$	-0.827	-0.673	-0.518
		$Mt_{\min}$	0.05	0.05	0.05
		$Mt_{\max}$	0.08	0.08	0.08
		$My_{\min}$	-1.99	-1.08	-0.33
		$My_{\max}$	-0.12	-0.04	0.03
		$Mz_{\min}$	-5.36	-4.65	-3.93
		$Mz_{\max}$	1.89	1.69	1.50

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.286 m	0.572 m
N14/N16	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.117	-0.117	-0.117
		$N_{\max}$	17.396	17.396	17.396
		$Vy_{\min}$	-7.187	-7.187	-7.187
		$Vy_{\max}$	1.868	1.582	1.296
		$Vz_{\min}$	-6.566	-1.952	0.446
		$Vz_{\max}$	-0.438	0.006	2.662
		$Mt_{\min}$	0.04	0.04	0.04



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.286 m	0.572 m
		$M_{t\text{máx}}$	0.06	0.06	0.06
		$M_{y\text{mín}}$	-0.33	0.08	0.02
		$M_{y\text{máx}}$	0.03	0.89	0.79
		$M_{z\text{mín}}$	-3.93	-1.87	0.00
		$M_{z\text{máx}}$	1.50	1.00	0.68

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.286 m	0.572 m
N16/N18	Acero laminado	$N_{\text{mín}}$	-0.117	-0.117	-0.117
		$N_{\text{máx}}$	17.396	17.396	17.396
		$V_{y\text{mín}}$	-7.187	-7.187	-7.187
		$V_{y\text{máx}}$	1.296	1.010	0.724
		$V_{z\text{mín}}$	0.526	0.968	1.410
		$V_{z\text{máx}}$	2.762	7.376	11.990
		$M_{t\text{mín}}$	0.02	0.02	0.02
		$M_{t\text{máx}}$	0.04	0.04	0.04
		$M_{y\text{mín}}$	0.02	-0.66	-3.43
		$M_{y\text{máx}}$	0.79	-0.20	-0.54
		$M_{z\text{mín}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\text{máx}}$	0.68	2.24	4.30

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.035 m	0.071 m
N18/N8	Acero laminado	$N_{\text{mín}}$	-0.117	-0.117	-0.117
		$N_{\text{máx}}$	17.396	17.396	17.396
		$V_{y\text{mín}}$	-7.187	-7.187	-7.187
		$V_{y\text{máx}}$	0.724	0.689	0.653
		$V_{z\text{mín}}$	1.490	1.545	1.600
		$V_{z\text{máx}}$	12.089	12.662	13.235
		$M_{t\text{mín}}$	0.01	0.01	0.01
		$M_{t\text{máx}}$	0.02	0.02	0.02
		$M_{y\text{mín}}$	-3.43	-3.87	-4.33
		$M_{y\text{máx}}$	-0.54	-0.59	-0.65
		$M_{z\text{mín}}$	0.00	-0.01	-0.04
		$M_{z\text{máx}}$	4.30	4.55	4.81

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N8/N20	Acero laminado	$N_{\text{mín}}$	-0.117	-0.117	-0.117
		$N_{\text{máx}}$	17.396	17.396	17.396
		$V_{y\text{mín}}$	-7.187	-7.187	-7.187
		$V_{y\text{máx}}$	0.653	0.403	0.153
		$V_{z\text{mín}}$	-11.717	-7.684	-3.650
		$V_{z\text{máx}}$	-1.415	-1.029	-0.642
		$M_{t\text{mín}}$	0.01	0.01	0.01
		$M_{t\text{máx}}$	0.02	0.02	0.02
		$M_{y\text{mín}}$	-4.33	-1.91	-0.49
		$M_{y\text{máx}}$	-0.65	-0.34	-0.13
		$M_{z\text{mín}}$	-0.04	-0.17	-0.24
		$M_{z\text{máx}}$	4.81	6.60	8.40



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N20/N9	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.117	-0.117	-0.117
		$N_{\max}$	17.396	17.396	17.396
		$Vy_{\min}$	-7.187	-7.187	-7.187
		$Vy_{\max}$	0.153	0.053	0.000
		$Vz_{\min}$	-3.551	-1.937	-0.432
		$Vz_{\max}$	-0.562	-0.408	-0.253
		$Mt_{\min}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{\max}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{\min}$	-0.49	-0.21	-0.11
		$My_{\max}$	-0.13	-0.08	-0.05
		$Mz_{\min}$	-0.24	-0.25	-0.25
		$Mz_{\max}$	8.40	9.12	9.84

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N10/N34	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-0.135	-0.067	0.000
		$Vz_{\max}$	-0.080	-0.040	0.000
		$Mt_{\min}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{\max}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{\min}$	-0.02	-0.01	0.00
		$My_{\max}$	-0.01	0.00	0.00
		$Mz_{\min}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N30/N15	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	0.000	0.040	0.080
		$Vz_{\max}$	0.000	0.067	0.135
		$Mt_{\min}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{\max}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{\min}$	0.00	-0.01	-0.02
		$My_{\max}$	0.00	0.00	-0.01
		$Mz_{\min}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{\max}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N15/N26	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\min}$	-0.135	-0.067	0.000
		$Vz_{\max}$	-0.080	-0.040	0.000
		$Mt_{\min}$	0.00	0.00	0.00



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Envoltants de les esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforço	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
		$M_{t,m\grave{a}x}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y,min}$	-0.02	-0.01	0.00
		$M_{y,m\grave{a}x}$	-0.01	0.00	0.00
		$M_{z,min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z,m\grave{a}x}$	0.00	0.00	0.00

Envoltants de les esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforço	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N22/N14	Acero laminado	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		$N_{m\grave{a}x}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y,min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y,m\grave{a}x}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z,min}$	0.000	0.040	0.080
		$V_{z,m\grave{a}x}$	0.000	0.067	0.135
		$M_{t,min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t,m\grave{a}x}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y,min}$	0.00	-0.01	-0.02
		$M_{y,m\grave{a}x}$	0.00	0.00	-0.01
		$M_{z,min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z,m\grave{a}x}$	0.00	0.00	0.00

Envoltants de les esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforço	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N12/N35	Acero laminado	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		$N_{m\grave{a}x}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y,min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y,m\grave{a}x}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z,min}$	-0.135	-0.067	0.000
		$V_{z,m\grave{a}x}$	-0.080	-0.040	0.000
		$M_{t,min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t,m\grave{a}x}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y,min}$	-0.02	-0.01	0.00
		$M_{y,m\grave{a}x}$	-0.01	0.00	0.00
		$M_{z,min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z,m\grave{a}x}$	0.00	0.00	0.00

Envoltants de les esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforço	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N31/N17	Acero laminado	N_{min}	0.000	0.000	0.000
		$N_{m\grave{a}x}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y,min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y,m\grave{a}x}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z,min}$	0.000	0.040	0.080
		$V_{z,m\grave{a}x}$	0.000	0.067	0.135
		$M_{t,min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t,m\grave{a}x}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y,min}$	0.00	-0.01	-0.02
		$M_{y,m\grave{a}x}$	0.00	0.00	-0.01
		$M_{z,min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z,m\grave{a}x}$	0.00	0.00	0.00



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Envoltants de les tensions en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N17/N27	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.135	-0.067	0.000
		$V_{z\max}$	-0.080	-0.040	0.000
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.02	-0.01	0.00
		$M_{y\max}$	-0.01	0.00	0.00
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envoltants de les tensions en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N23/N16	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.040	0.080
		$V_{z\max}$	0.000	0.067	0.135
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	0.00	-0.01	-0.02
		$M_{y\max}$	0.00	0.00	-0.01
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envoltants de les tensions en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N13/N36	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.135	-0.067	0.000
		$V_{z\max}$	-0.080	-0.040	0.000
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.02	-0.01	0.00
		$M_{y\max}$	-0.01	0.00	0.00
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envoltants de les tensions en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N32/N19	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.040	0.080
		$V_{z\max}$	0.000	0.067	0.135
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
		$M_{t\text{máx}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\text{mín}}$	0.00	-0.01	-0.02
		$M_{y\text{máx}}$	0.00	0.00	-0.01
		$M_{z\text{mín}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\text{máx}}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N19/N28	Acero laminado	$N_{\text{mín}}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\text{máx}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\text{mín}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\text{máx}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\text{mín}}$	-0.135	-0.067	0.000
		$V_{z\text{máx}}$	-0.080	-0.040	0.000
		$M_{t\text{mín}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\text{máx}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\text{mín}}$	-0.02	-0.01	0.00
		$M_{y\text{máx}}$	-0.01	0.00	0.00
		$M_{z\text{mín}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\text{máx}}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N24/N18	Acero laminado	$N_{\text{mín}}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\text{máx}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\text{mín}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\text{máx}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\text{mín}}$	0.000	0.040	0.080
		$V_{z\text{máx}}$	0.000	0.067	0.135
		$M_{t\text{mín}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\text{máx}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\text{mín}}$	0.00	-0.01	-0.02
		$M_{y\text{máx}}$	0.00	0.00	-0.01
		$M_{z\text{mín}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\text{máx}}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N11/N37	Acero laminado	$N_{\text{mín}}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\text{máx}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\text{mín}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\text{máx}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\text{mín}}$	-0.135	-0.067	0.000
		$V_{z\text{máx}}$	-0.080	-0.040	0.000
		$M_{t\text{mín}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\text{máx}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\text{mín}}$	-0.02	-0.01	0.00
		$M_{y\text{máx}}$	-0.01	0.00	0.00
		$M_{z\text{mín}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\text{máx}}$	0.00	0.00	0.00



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Envoltants de les tensions en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N33/N21	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.040	0.080
		$V_{z\max}$	0.000	0.067	0.135
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	0.00	-0.01	-0.02
		$M_{y\max}$	0.00	0.00	-0.01
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envoltants de les tensions en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N21/N29	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.135	-0.067	0.000
		$V_{z\max}$	-0.080	-0.040	0.000
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.02	-0.01	0.00
		$M_{y\max}$	-0.01	0.00	0.00
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envoltants de les tensions en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N25/N20	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.040	0.080
		$V_{z\max}$	0.000	0.067	0.135
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	0.00	-0.01	-0.02
		$M_{y\max}$	0.00	0.00	-0.01
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00

Envoltants de les tensions en barres						
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra			
			0.000 m	0.043 m	0.086 m	0.087 m
N6/N38	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	17.396	17.396	17.396	17.396
		$V_{y\min}$	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
		$V_{y\max}$	7.187	7.187	7.187	7.187
		$V_{z\min}$	-0.432	-0.416	-0.400	-0.399
		$V_{z\max}$	-0.253	-0.243	-0.234	-0.234
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Envolventes de los esfuerzos en barras						
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.000 m	0.043 m	0.086 m	0.087 m
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.11	-0.09	-0.07	-0.07
		$M_{y\max}$	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03
		$M_{z\min}$	-9.84	-10.15	-10.45	-10.46
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras						
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.000 m	0.043 m	0.086 m	0.087 m
N2/N39	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	37.208	37.208	37.208	37.208
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.094	0.094	0.094	0.094
		$V_{z\min}$	-1.292	-1.276	-1.260	-1.259
		$V_{z\max}$	-0.756	-0.746	-0.737	-0.736
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.14	-0.08	-0.03	-0.03
		$M_{y\max}$	-0.02	0.02	0.06	0.06
		$M_{z\min}$	-0.44	-0.44	-0.45	-0.45
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras						
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.000 m	0.043 m	0.086 m	0.087 m
N9/N40	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
		$N_{\max}$	17.396	17.396	17.396	17.396
		$V_{y\min}$	-7.187	-7.187	-7.187	-7.187
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.432	-0.416	-0.400	-0.399
		$V_{z\max}$	-0.253	-0.243	-0.234	-0.234
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.11	-0.09	-0.07	-0.07
		$M_{y\max}$	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03
		$M_{z\min}$	-0.25	-0.25	-0.24	-0.24
		$M_{z\max}$	9.84	10.15	10.45	10.46

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.475 m	0.950 m	1.425 m	1.900 m	2.375 m	2.850 m	3.325 m	3.800 m
N44/N43	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
		$N_{\max}$	7.187	7.187	7.187	7.187	7.187	7.187	7.187	7.187	7.187
		$V_{y\min}$	-16.496	-12.221	-7.946	-3.671	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.604	4.879	9.154	13.429	17.704
		$V_{z\min}$	-0.338	-0.224	-0.110	-0.001	0.068	0.136	0.204	0.271	0.339
		$V_{z\max}$	-0.197	-0.130	-0.062	0.009	0.123	0.238	0.352	0.466	0.580
		$M_{t\min}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$M_{t\max}$	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		$M_{y\min}$	0.02	0.10	0.14	0.16	0.14	0.09	0.01	-0.18	-0.43
		$M_{y\max}$	0.04	0.17	0.25	0.27	0.25	0.16	0.03	-0.09	-0.24
		$M_{z\min}$	-9.22	-2.40	-0.12	-0.06	-0.01	0.00	0.00	-4.12	-11.52
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	2.39	5.15	5.88	4.57	1.24	0.16	0.22



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Envoltants de les esforços en barres						
Barra	Tipus de combinació	Esforço	Posicions en la barra			
			0.063 m	0.064 m	0.082 m	0.100 m
N38/N44	Acero laminado	N _{min}	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
		N _{max}	7.187	7.187	7.187	7.187
		Vy _{min}	-16.829	-16.820	-16.662	-16.496
		Vy _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.352	-0.352	-0.345	-0.338
		Vz _{max}	-0.206	-0.205	-0.202	-0.197
		Mt _{min}	0.02	0.02	0.02	0.02
		Mt _{max}	0.06	0.06	0.06	0.06
		My _{min}	0.01	0.01	0.02	0.02
		My _{max}	0.02	0.02	0.03	0.04
		Mz _{min}	-9.84	-9.82	-9.53	-9.22
		Mz _{max}	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltants de les esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforço	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.475 m	0.950 m	1.425 m	1.900 m	2.375 m	2.850 m	3.325 m
N42/N41	Acero laminado	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{max}	7.187	7.187	7.187	7.187	7.187	7.187	7.187	7.187
		Vy _{min}	-17.704	-13.429	-9.154	-4.879	-0.604	-0.117	-0.117	-0.117
		Vy _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.671	7.946	12.221
		Vz _{min}	-0.580	-0.466	-0.352	-0.238	-0.123	-0.009	0.062	0.130
		Vz _{max}	-0.339	-0.271	-0.204	-0.136	-0.068	0.001	0.110	0.224
		Mt _{min}	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		Mt _{max}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My _{min}	-0.43	-0.18	0.01	0.09	0.14	0.16	0.14	0.10
		My _{max}	-0.24	-0.09	0.03	0.16	0.25	0.27	0.25	0.17
		Mz _{min}	-11.52	-4.12	-0.10	-0.05	0.00	0.00	0.00	-2.40
		Mz _{max}	0.00	0.00	1.24	4.57	5.88	5.15	2.39	0.17

Envoltants de les esforços en barres						
Barra	Tipus de combinació	Esforço	Posicions en la barra			
			0.000 m	0.019 m	0.036 m	0.037 m
N41/N40	Acero laminado	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{max}	7.187	7.187	7.187	7.187
		Vy _{min}	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
		Vy _{max}	16.496	16.662	16.820	16.829
		Vz _{min}	0.197	0.202	0.205	0.206
		Vz _{max}	0.338	0.345	0.352	0.352
		Mt _{min}	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		Mt _{max}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My _{min}	0.02	0.02	0.01	0.01
		My _{max}	0.04	0.03	0.02	0.02
		Mz _{min}	-9.22	-9.53	-9.82	-9.84
		Mz _{max}	0.23	0.23	0.23	0.23

Envoltants de les esforços en barres						
Barra	Tipus de combinació	Esforço	Posicions en la barra			
			0.000 m	0.019 m	0.036 m	0.037 m
N43/N39	Acero laminado	N _{min}	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
		N _{max}	7.187	7.187	7.187	7.187
		Vy _{min}	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
		Vy _{max}	17.704	17.871	18.028	18.037
		Vz _{min}	0.339	0.343	0.347	0.347
		Vz _{max}	0.580	0.587	0.594	0.594
		Mt _{min}	0.02	0.02	0.02	0.02
		Mt _{max}	0.06	0.06	0.06	0.06
		My _{min}	-0.43	-0.44	-0.45	-0.45



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Envoltants de los esfuerzos en barras						
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.000 m	0.019 m	0.036 m	0.037 m
		$M_{y_{máx}}$	-0.24	-0.24	-0.25	-0.25
		$M_{z_{mín}}$	-11.52	-11.85	-12.16	-12.18
		$M_{z_{máx}}$	0.22	0.22	0.22	0.22

Envoltants de los esfuerzos en barras						
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.063 m	0.064 m	0.082 m	0.100 m
N39/N42	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	7.187	7.187	7.187	7.187
		$V_{y_{mín}}$	-18.037	-18.028	-17.871	-17.704
		$V_{y_{máx}}$	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{mín}}$	-0.594	-0.594	-0.587	-0.580
		$V_{z_{máx}}$	-0.347	-0.347	-0.343	-0.339
		$M_{t_{mín}}$	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		$M_{t_{máx}}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$M_{y_{mín}}$	-0.45	-0.45	-0.44	-0.43
		$M_{y_{máx}}$	-0.25	-0.25	-0.24	-0.24
		$M_{z_{mín}}$	-12.18	-12.16	-11.85	-11.52
		$M_{z_{máx}}$	0.00	0.00	0.00	0.00

2.3.2.2. Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

V_y : Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

V_z : Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

M_t : Momento torsor (kN·m)

M_y : Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

M_z : Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	V_y (kN)	V_z (kN)	M_t (kN·m)	M_y (kN·m)	M_z (kN·m)		
N1/N15	11.55	0.000	17.364	2.209	-19.548	0.00	-3.91	1.99	GA	Cumple
N15/N17	6.28	0.286	17.364	1.723	-3.829	0.00	1.76	1.04	GA	Cumple
N17/N19	13.22	0.572	17.364	0.865	23.769	0.00	-6.82	-0.07	GA	Cumple
N19/N3	16.34	0.071	17.364	0.794	26.236	0.00	-8.61	-0.13	GA	Cumple
N3/N21	16.34	0.000	17.364	0.794	-23.494	0.00	-8.61	-0.13	GA	Cumple
N21/N2	4.65	0.000	37.208	0.000	-5.836	0.00	-0.80	0.00	G	Cumple
N4/N10	12.93	0.000	17.396	7.187	-7.010	-0.08	-1.36	5.36	G	Cumple
N10/N12	8.54	0.000	17.396	7.187	-4.253	-0.04	-0.20	3.93	G	Cumple
N12/N13	13.32	0.572	17.396	7.187	8.861	-0.04	-2.66	-4.30	G	Cumple
N13/N5	15.31	0.071	17.396	7.187	9.820	-0.02	-3.32	-4.81	G	Cumple
N5/N11	16.49	0.500	17.396	7.187	-2.889	-0.02	-0.43	-8.40	G	Cumple
N11/N6	18.39	0.200	17.396	7.187	-0.432	0.00	-0.11	-9.84	G	Cumple
N7/N14	12.93	0.000	17.396	-7.187	-7.010	0.08	-1.36	-5.36	G	Cumple
N14/N16	8.54	0.000	17.396	-7.187	-4.253	0.04	-0.20	-3.93	G	Cumple
N16/N18	13.32	0.572	17.396	-7.187	8.861	0.04	-2.66	4.30	G	Cumple



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N18/N8	15.31	0.071	17.396	-7.187	9.820	0.02	-3.32	4.81	G	Cumple
N8/N20	16.49	0.500	17.396	-7.187	-2.889	0.02	-0.43	8.40	G	Cumple
N20/N9	18.39	0.200	17.396	-7.187	-0.432	0.00	-0.11	9.84	G	Cumple
N10/N34	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.135	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N30/N15	0.03	0.300	0.000	0.000	0.135	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N15/N26	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.135	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N22/N14	0.03	0.300	0.000	0.000	0.135	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N12/N35	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.135	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N31/N17	0.03	0.300	0.000	0.000	0.135	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N17/N27	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.135	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N23/N16	0.03	0.300	0.000	0.000	0.135	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N13/N36	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.135	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N32/N19	0.03	0.300	0.000	0.000	0.135	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N19/N28	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.135	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N24/N18	0.03	0.300	0.000	0.000	0.135	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N11/N37	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.135	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N33/N21	0.03	0.300	0.000	0.000	0.135	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N21/N29	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.135	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N25/N20	0.03	0.300	0.000	0.000	0.135	0.00	-0.02	0.00	G	Cumple
N6/N38	32.18	0.087	17.396	7.187	-0.399	0.00	-0.07	-10.46	G	Cumple
N2/N39	4.33	0.000	37.208	0.000	-1.292	0.00	-0.14	0.00	G	Cumple
N9/N40	32.18	0.087	17.396	-7.187	-0.399	0.00	-0.07	10.46	G	Cumple
N44/N43	68.40	3.800	7.187	17.704	0.580	0.03	-0.43	-11.52	G	Cumple
N38/N44	29.16	0.063	7.187	-16.829	-0.347	0.03	0.02	-9.84	G	Cumple
N42/N41	68.40	0.000	7.187	-17.704	-0.580	-0.03	-0.43	-11.52	G	Cumple
N41/N40	29.16	0.037	7.187	16.829	0.347	-0.03	0.02	-9.84	G	Cumple
N43/N39	37.14	0.037	7.187	18.037	0.594	0.03	-0.45	-12.18	G	Cumple
N39/N42	37.14	0.063	7.187	-18.037	-0.594	-0.03	-0.45	-12.18	G	Cumple

2.3.2.3. Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N4/N6	1.415	0.35	1.415	0.14	1.415	0.35	1.415	0.08
	1.415	L/(>1000)	1.415	L/(>1000)	1.415	L/(>1000)	1.415	L/(>1000)
N7/N9	1.415	0.35	1.415	0.14	1.415	0.35	1.415	0.08
	1.415	L/(>1000)	1.415	L/(>1000)	1.415	L/(>1000)	1.415	L/(>1000)
N3/N2	0.250	0.00	0.250	0.03	0.250	0.00	0.250	0.01
	-	L/(>1000)	0.250	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.250	L/(>1000)
N1/N3	0.772	0.00	0.486	0.04	0.772	0.00	0.772	0.04
	-	L/(>1000)	0.486	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.486	L/(>1000)
N39/N40	1.937	7.47	2.175	0.47	1.937	7.47	1.700	0.02
	1.937	L/518.5	2.175	L/(>1000)	1.937	L/518.5	1.700	L/(>1000)
N38/N39	1.937	7.47	1.700	0.47	1.937	7.47	2.174	0.02
	1.937	L/518.5	1.700	L/(>1000)	1.937	L/518.5	2.174	L/(>1000)
N10/N34	0.300	0.00	0.150	0.00	0.300	0.00	0.150	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N30/N15	0.000	0.00	0.150	0.00	0.000	0.00	0.150	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N15/N26	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N22/N14	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)
N12/N35	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)
N31/N17	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N17/N27	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)
N23/N16	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.300 -	0.00 L/(>1000)
N13/N36	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N32/N19	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N19/N28	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)
N24/N18	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)
N11/N37	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N33/N21	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N21/N29	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)
N25/N20	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.150 -	0.00 L/(>1000)	0.300 -	0.00 L/(>1000)
N6/N38	0.043 0.043	0.01 L/(>1000)	0.043 0.043	0.00 L/(>1000)	0.043 0.043	0.01 L/(>1000)	0.043 0.043	0.00 L/(>1000)
N2/N39	0.043 -	0.00 L/(>1000)	0.043 0.043	0.00 L/(>1000)	0.043 -	0.00 L/(>1000)	0.043 0.043	0.00 L/(>1000)
N9/N40	0.043 0.043	0.01 L/(>1000)	0.043 0.043	0.00 L/(>1000)	0.043 0.043	0.01 L/(>1000)	0.043 0.043	0.00 L/(>1000)

2.3.2.4. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_{90}	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₂	V ₁	M ₁ V ₁	M ₂ V ₂	NM,M ₂	NM,M ₁ V ₂	M ₁	M ₂ V ₂	M ₁ V ₁	
N1/N15	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 3.3$	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 6.6$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.5$	$\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 11.5
N15/N17	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 3.3$	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.286 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.286 m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 6.3
N17/N19	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 3.3$	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.572 m $\eta = 11.6$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0.572 m $\eta = 7.3$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.572 m $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 13.2
N19/N3	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 3.3$	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.071 m $\eta = 14.6$	x: 0.071 m $\eta = 0.2$	x: 0.071 m $\eta = 8.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.071 m $\eta = 16.3$	$\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 16.3
N3/N21	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 3.3$	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 14.6$	x: 0.5 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 7.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.3$	$\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 16.3
N21/N2	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 3.3$	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0.2 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 4.6
N4/N10	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 9.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta = 2.2$	CUMPLE h = 12.9
N10/N12	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.286 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 6.7$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta = 2.2$	CUMPLE h = 8.5
N12/N13	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.572 m $\eta = 5.8$	x: 0.572 m $\eta = 7.3$	x: 0.572 m $\eta = 3.7$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.572 m $\eta = 13.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.572 m $\eta = 3.7$	$\eta = 2.2$	CUMPLE h = 13.3
N13/N5	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.071 m $\eta = 7.3$	x: 0.071 m $\eta = 8.1$	x: 0.071 m $\eta = 4.1$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.071 m $\eta = 15.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.071 m $\eta = 4.1$	$\eta = 2.2$	CUMPLE h = 15.3
N5/N11	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 7.3$	x: 0.5 m $\eta = 14.2$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 16.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta = 2.2$	CUMPLE h = 16.5
N11/N6	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0.2 m $\eta = 16.7$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 18.4
N7/N14	$\bar{\lambda} \leq 2.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 9.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta = 2.2$	CUMPLE h = 12.9
N14/N16	$\bar{\lambda} \leq 2.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	x: 0.286 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 6.7$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta = 2.2$	CUMPLE h = 8.5
N16/N18	$\bar{\lambda} \leq 2.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	x: 0.572 m $\eta = 5.8$	x: 0.572 m $\eta = 7.3$	x: 0.572 m $\eta = 3.7$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.572 m $\eta = 13.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.572 m $\eta = 3.7$	$\eta = 2.2$	CUMPLE h = 13.3
N18/N8	$\bar{\lambda} \leq 2.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	x: 0.071 m $\eta = 7.3$	x: 0.071 m $\eta = 8.1$	x: 0.071 m $\eta = 4.1$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.071 m $\eta = 15.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.071 m $\eta = 4.1$	$\eta = 2.2$	CUMPLE h = 15.3
N8/N20	$\bar{\lambda} \leq 2.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.3$	x: 0.5 m $\eta = 14.2$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 16.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta = 2.2$	CUMPLE h = 16.5
N20/N9	$\bar{\lambda} \leq 2.0$ Cumple	$\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0.2 m $\eta = 16.7$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 18.4
N10/N34	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$V_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h < 0.1
N30/N15	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.15 m $\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$V_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h < 0.1
N15/N26	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$V_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h < 0.1
N22/N14	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.15 m $\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$V_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h < 0.1
N12/N35	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$V_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h < 0.1
N31/N17	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.15 m $\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$V_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h < 0.1
N17/N27	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$V_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h < 0.1
N23/N16	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.15 m $\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$V_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h < 0.1
N13/N36	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$V_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h < 0.1
N32/N19	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.15 m $\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$V_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h < 0.1
N19/N28	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$V_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h < 0.1
N24/N18	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.15 m $\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$V_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h < 0.1
N11/N37	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$V_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h < 0.1
N33/N21	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.15 m $\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$V_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h < 0.1
N21/N29	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$V_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h < 0.1
N25/N20	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.15 m $\lambda_{90} \leq \lambda_{90,max}$ Cumple	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{10} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$V_{10} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{10} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h < 0.1

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N _i	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM,M _z	NM,M _y V _z	M _i	M _y V _z	M _z V _y		
N6/N38	$\bar{\lambda} \leq 3,0$ Cumple	$\eta = 1,8$	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹²⁾	x: 0 m $\eta = 0,3$	x: 0,087 m $\eta = 30,1$	x: 0 m $\eta = 1,1$	$\eta = 2,1$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0,087 m $\eta = 32,2$	$\eta < 0,1$	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹³⁾	N.P. ⁽¹³⁾	CUMPLE h = 32,2	
N2/N39	$\bar{\lambda} \leq 3,0$ Cumple	$\eta = 3,9$	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹²⁾	x: 0 m $\eta = 0,4$	x: 0,087 m $\eta = 1,3$	x: 0 m $\eta = 0,4$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 4,3$	$\eta < 0,1$	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹³⁾	N.P. ⁽¹³⁾	CUMPLE h = 4,3	
N9/N40	$\bar{\lambda} < 2,0$ Cumple	$\eta = 1,8$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 0,3$	x: 0,087 m $\eta = 30,1$	x: 0 m $\eta = 0,1$	$\eta = 2,1$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0,087 m $\eta = 32,2$	$\eta < 0,1$	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹³⁾	N.P. ⁽¹³⁾	CUMPLE h = 32,2	
N44/N43	$\bar{\lambda} < 2,0$ Cumple	$\eta = 1,2$	$\eta < 0,1$	x: 3,8 m $\eta = 2,4$	x: 3,8 m $\eta = 64,8$	x: 3,8 m $\eta = 0,3$	x: 3,8 m $\eta = 8,0$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 3,8 m $\eta = 68,4$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,4$	x: 3,8 m $\eta = 0,3$	x: 3,8 m $\eta = 0,3$	CUMPLE h = 68,4	
N38/N44	$\bar{\lambda} < 2,0$ Cumple	$\eta = 0,8$	$\eta < 0,1$	x: 0,1 m $\eta = 0,1$	x: 0,063 m $\eta = 28,3$	x: 0,063 m $\eta = 0,1$	x: 0,063 m $\eta = 4,8$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0,063 m $\eta = 29,2$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,2$	x: 0,063 m $\eta = 0,1$	x: 0,063 m $\eta = 0,1$	CUMPLE h = 29,2	
N42/N41	$\bar{\lambda} \leq 3,0$ Cumple	$\eta = 1,2$	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹²⁾	x: 0 m $\eta = 2,4$	x: 0 m $\eta = 64,8$	x: 0 m $\eta = 0,3$	x: 0 m $\eta = 8,0$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 68,4$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,4$	x: 0 m $\eta = 0,3$	x: 0 m $\eta = 0,3$	CUMPLE h = 68,4	



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_x	M_z	V_z	V_y	$M_x V_z$	$M_z V_y$	$NM_x M_z$	$NM_x V_y V_z$	M_t	$M_x V_z$	$M_z V_y$	
N41/N40	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 0.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0.037 \text{ m}$ $\eta = 28.3$	$x: 0.037 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0.037 \text{ m}$ $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.037 \text{ m}$ $\eta = 29.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 0.037 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0.037 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	CUMPLE h = 29.2
N43/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$x: 0.037 \text{ m}$ $\eta = 1.3$	$x: 0.037 \text{ m}$ $\eta = 35.1$	$x: 0.037 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 0.037 \text{ m}$ $\eta = 5.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.037 \text{ m}$ $\eta = 37.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 0.037 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 0.037 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 37.1
N39/N42	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 0.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.063 \text{ m}$ $\eta = 1.3$	$x: 0.063 \text{ m}$ $\eta = 35.1$	$x: 0.063 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 0.063 \text{ m}$ $\eta = 5.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.063 \text{ m}$ $\eta = 37.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 0.063 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 0.063 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 37.1

Notación:

$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
 I_{ed} : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
 N_t : Resistencia a tracción
 N_c : Resistencia a compresión
 M_y : Resistencia a flexión eje Y
 M_z : Resistencia a flexión eje Z
 V_z : Resistencia a corte Z
 V_y : Resistencia a corte Y
 $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 $NM_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados
 $NM_y V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_t : Resistencia a torsión
 $M_y V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 $M_z V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 x : Distancia al origen de la barra
 h : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
- ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
- ⁽³⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
- ⁽⁵⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
- ⁽⁶⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
- ⁽⁷⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
- ⁽⁸⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁹⁾ No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽¹⁰⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

2.4. Uniones

2.4.1. Especificaciones

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.9. Uniones de perfiles huecos en las vigas de celosía.

Materiales:

- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

Disposiciones constructivas:

- 1) Cada tubo se soldará en todo su perímetro de contacto con los otros tubos.
- 2) Se define como ángulo diedro el ángulo medido en el plano perpendicular a la línea de soldadura, formado por las tangentes a las superficies externas de los tubos que se sueldan entre sí.
- 3) Para ángulos diedros mayores que 100 grados se deberá realizar soldadura a tope, independientemente del espesor del tubo que se suelda.
- 4) Los tubos de espesor igual o superior a 8 mm se soldarán a tope, excepto en las zonas en las que el ángulo diedro es agudo y pueda realizarse correctamente la soldadura en ángulo.
- 5) Los tubos de espesor inferior a 8 mm se pueden soldar con cordones de soldadura en ángulo.
- 6) En soldaduras a tope, el ángulo del bisel mínimo es de 45 grados.
- 7) En los detalles se indican los distintos tipos de cordones necesarios en el perímetro de soldadura de los tubos.

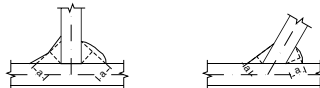
Comprobaciones:

- a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
- b) Cordones de soldadura en ángulo:
Se dimensionan con un valor de espesor de garganta tal que su resistencia sea igual a la menor de las piezas que une.

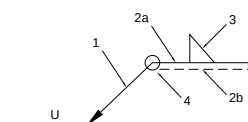


2.4.2. Referencias y simbología

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A

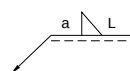


L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

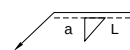
Método de representación de soldaduras

Referencias:

- 1: línea de la flecha
- 2a: línea de referencia (línea continua)
- 2b: línea de identificación (línea a trazos)
- 3: símbolo de soldadura
- 4: indicaciones complementarias
- U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b

El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje



2.4.3. Comprobaciones en placas de anclaje

En cada placa de anclaje se realizan las siguientes comprobaciones (asumiendo la hipótesis de placa rígida):

1. Hormigón sobre el que apoya la placa

Se comprueba que la tensión de compresión en la interfaz placa de anclaje-hormigón es menor a la tensión admisible del hormigón según la naturaleza de cada combinación.

2. Pernos de anclaje

- Resistencia del material de los pernos:** Se descomponen los esfuerzos actuantes sobre la placa en axiles y cortantes en los pernos y se comprueba que ambos esfuerzos, por separado y con interacción entre ellos (tensión de Von Mises), producen tensiones menores a la tensión límite del material de los pernos.
- Anclaje de los pernos:** Se comprueba el anclaje de los pernos en el hormigón de tal manera que no se produzca el fallo de deslizamiento por adherencia, arrancamiento del cono de rotura o fractura por esfuerzo cortante (aplastamiento).
- Aplastamiento:** Se comprueba que en cada perno no se supera el cortante que produciría el aplastamiento de la placa contra el perno.

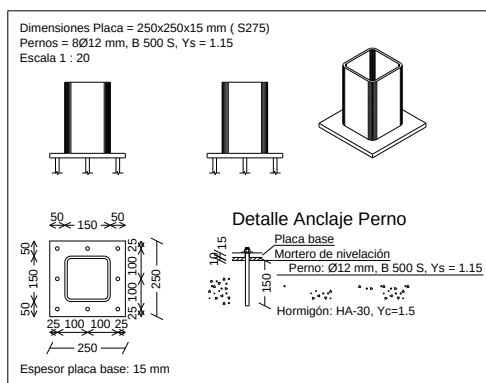
3. Placa de anclaje

- Tensiones globales:** En placas con vuelo, se analizan cuatro secciones en el perímetro del perfil, y se comprueba en todas ellas que las tensiones de Von Mises sean menores que la tensión límite según la norma.
- Flechas globales relativas:** Se comprueba que en los vuelos de las placas no aparezcan flechas mayores que 1/250 del vuelo.
- Tensiones locales:** Se comprueban las tensiones de Von Mises en todas las placas locales en las que tanto el perfil como los rigidizadores dividen a la placa de anclaje propiamente dicha. Los esfuerzos en cada una de las subplacas se obtienen a partir de las tensiones de contacto con el hormigón y los axiles de los pernos. El modelo generado se resuelve por diferencias finitas.

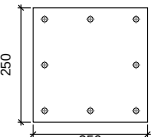
2.4.4. Memoria de cálculo

2.4.4.1. Tipo 1

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f _y (MPa)	f _u (MPa)
Placa base		250	250	15	8	12	S275	275.0	410.0



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

c) Comprobación

1) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 100 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 26 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 25 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 17.37 kN Calculado: 12.48 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 12.16 kN Calculado: 2.46 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 17.37 kN Calculado: 15.99 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 35.94 kN Calculado: 11.67 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 476.19 MPa Calculado: 105.167 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 94.29 kN Calculado: 2.46 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 85.5216 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 85.5216 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 56.8014 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 73.9777 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 1858.06	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1858.06	Cumple
- Arriba:	Calculado: 3560.22	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2119.56	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.0677		

d) Medición

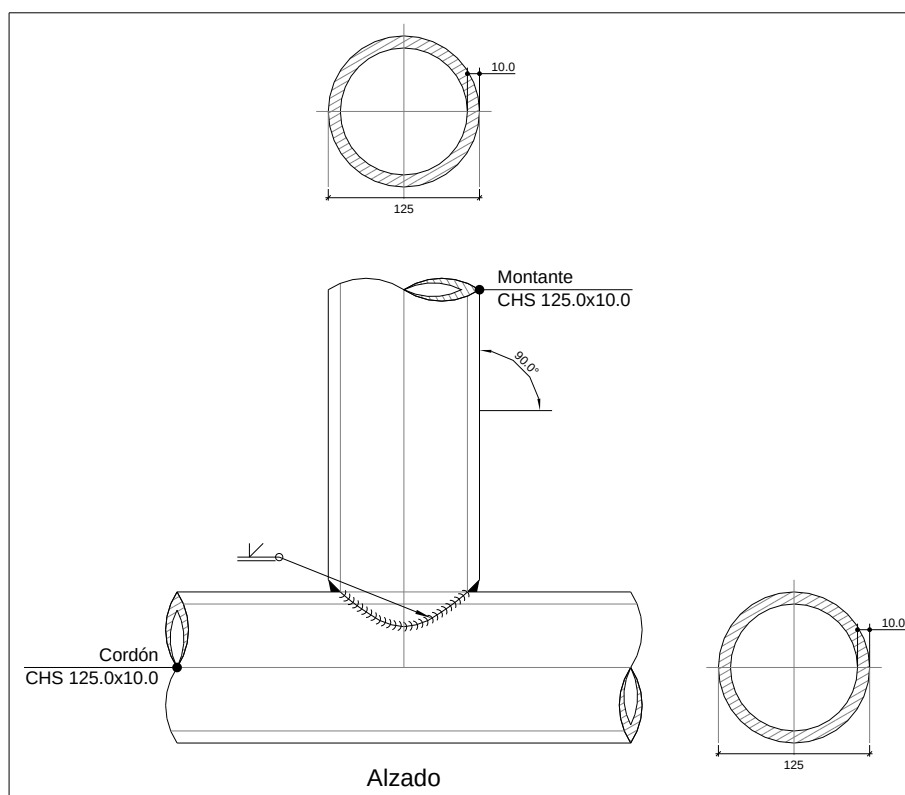
Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 6	8	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	8	ISO 7089-12

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	250x250x15	7.36
	Total			7.36
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	8	Ø 12 - L = 187	1.33
	Total			1.33



2.4.4.2. Tipo 2

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles							
Pieza	Descripción	Geometría			Acero		
		Esquema	Diámetro exterior (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Cordón	CHS 125.0x10.0		125	10	S275	275.0	410.0
Diagonal	CHS 125.0x10.0		125	10	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Cordón CHS 125.0x10.0

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección (d_o/t_o)	--	12.50	--	42.73 (Clase 1)
d_o/t_o	--	12.50	10.00	50.00
Espesor	mm	10.0	2.5	25.0



2) Montante CHS 125.0x10.0

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
d_i/t_i	--	12.50	10.00	50.00
d_i/d_o	--	1.00	0.20	1.00
Espesor	mm	10.0	2.5	25.0
Ángulo	grados	90.00	30.00	--

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Plastificación del cordón	kN	37.208	541.294	6.87
Interacción axil y momentos	--	--	--	2.94

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas			
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)
Soldadura a tope en bisel simple	A tope en bisel simple	10	352

l: Longitud efectiva

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	$\sigma_{\perp}$ (N/mm ²)	$\tau_{\perp}$ (N/mm ²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	$\sigma_{\perp}$ (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura a tope en bisel simple	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

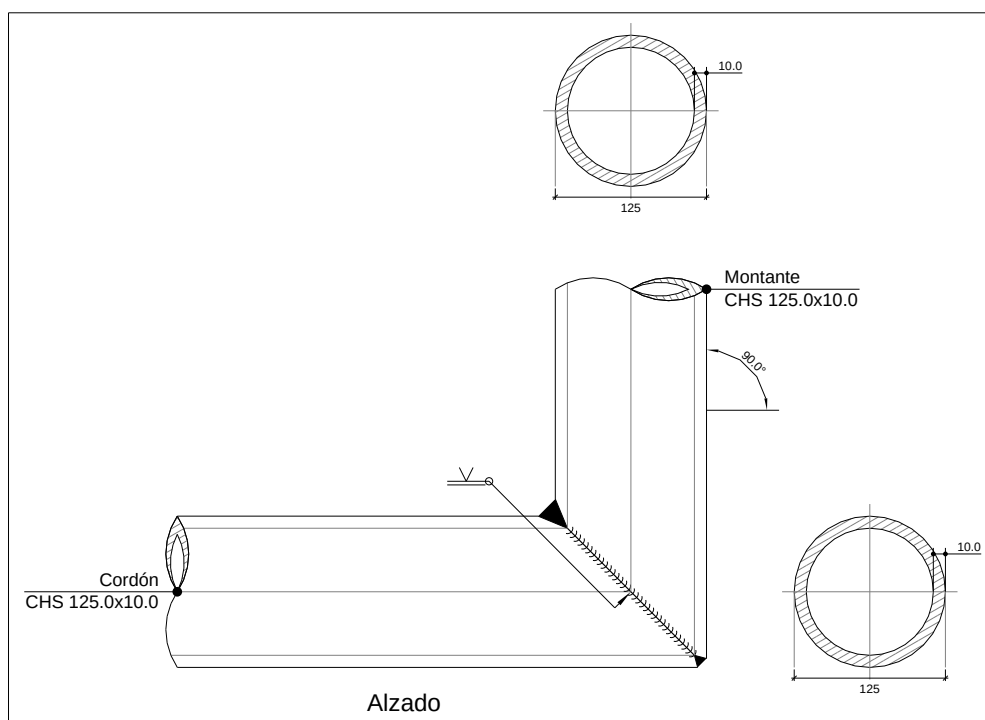
d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple	10	352



2.4.4.3. Tipo 3

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Pieza	Descripción	Perfiles					
		Geometría			Acero		
		Esquema	Diámetro exterior (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Cordón	CHS 125.0x10.0		125	10	S275	275.0	410.0
Diagonal	CHS 125.0x10.0		125	10	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Cordón CHS 125.0x10.0

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	355.0
Clase de sección (d_o/t_o)	--	12.50	8.00	42.73 (Clase 1)

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Plastificación del cordón	kN	17.396	189.244	9.19
Interacción axil y momentos	--	0.32	0.53	59.99
Cortante de la sección transversal	kN	7.187	173.892	4.13



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.				Tipo		Preparación de bordes (mm)		l (mm)	
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)				A tope en 'V' simple		10		400	
l: Longitud efectiva									
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm²)	τ _⊥ (N/mm²)	τ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

2) Montante CHS 125.0x10.0

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	355.0
Clase de sección (d./t.)	--	12.50	8.00	42.73 (Clase 1)
Ángulo	grados	90.00	30.00	180.00

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Plastificación del cordón	kN	7.187	189.244	3.80
Interacción axil y momentos	--	0.29	0.53	54.59
Cortante de la sección transversal	kN	17.396	173.892	10.00

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.				Tipo		Preparación de bordes (mm)		l (mm)	
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)				A tope en 'V' simple		10		400	
I: Longitud efectiva									
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm²)	τ _⊥ (N/mm²)	τ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)	La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f _u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en 'V' simple	10	400



Listados

Pòrtics passarel·la plaça del Canó

Fecha: 14/03/25

2.4.5. Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple	10	352
		A tope en 'V' simple	10	801

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 6	24	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	24	ISO 7089-12

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	3	250x250x15	22.08
	Total			22.08
B 500 S, $Y_s = 1.15$ (corrugado)	Pernos de anclaje	24	Ø 12 - L = 187	3.98
	Total			3.98

Predimensionamiento producto
Verificaciones estructurales: Anclaje con
WIT-UH 300 + Varilla de anclaje a granel/ A4 M12 A4-80

Número de proyecto:

14-24029

Proyecto:

Ancoratge placa T1

L'Ametlla de Mar

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
Cliente:
Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

14. març 2025
Jordi
(2 de 21) Página 2

Datos de entrada

País: España

Material base: Hormigón: Comprimido/No fisurado
C30/37, $f_{ck} = 30.00 \text{ N/mm}^2$, $f_{ck,cube} = 37.00 \text{ N/mm}^2$

Temperatura de servicio: seleccionado por el usuario: Corto plazo: 40 °C / Largo plazo: 24 °C
utilizado para la verificación: Corto plazo: 40 °C / Largo plazo: 24 °C

Refuerzo: Armaduras hormigón: Normal
Armadura de borde: refuerzo de borde recto y estribos
Refuerzo contra fisuras según EN 1992-4, 7.2.1.7. (2) b) (2) disponible
Recubrimiento de hormigón: 30 mm
Resistencia a la tracción: 500 N/mm²

Material base- / espesor del componente: h = 350.00 mm

Placa de anclaje:

Dimensiones: $l_y \times l_z \times t = 250 \text{ mm} \times 250 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$
Espesor de la placa de anclaje: Espesor de la placa de anclaje definido por el usuario: t = 15 mm
A través del agujero: Con espacio anular permisible según EN1992-4; Tabla 6.1

Perfil metálico: Rectangular (Hueco) Personalizado
Altura: 150 mm
Anchura: 150 mm
Espesor: 8 mm

Cartelas: Trapecio; Longitud: 200 mm; Anchura: 8 mm; Altura: 150 mm; Altura exterior: 20 mm;
Número(Arriostramiento en ángulo recto con el eje v): 2 (No); Número(Arriostramiento en ángulo recto con el eje w): 2 (No)

En determinadas circunstancias, los refuerzos se acortan por razones de instalación.

Condiciones de instalación:

Taladro para el agujero: Taladro martillo
Tipo perforación: Seco
Tipo de limpieza: Limpieza con aire comprimido (CAC), ver instrucciones de configuración ETA-17/0127
Flexión anclaje: No

Seleccionar tipo y tamaño del anclaje: WIT-UH 300 + Varilla de anclaje a granel/ A4 M12

Vida útil: 50 años
Material: .A4: Acero inoxidable A4
Diámetro: M12

Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

Usuario: Teléfono móvil
Empresa: Correo electrón
Puesto: Internet
Würth Diseño de Anclajes 8.8.38.0

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
Cliente:
Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

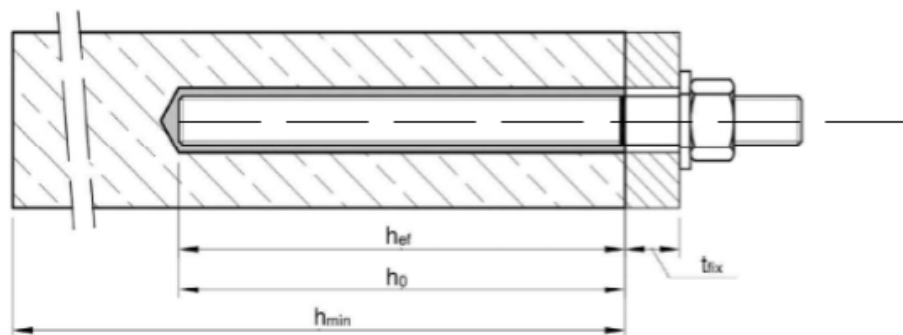
14. març 2025
Jordi
(3 de 21) Página 3

Clase de resistencia: 80

Profundidad de anclaje efectiva: $h_{ef} = 140$ mm

Par de apriete: 40.00 Nm

Aprobación número / Validez: ETA-17/0127; válido desde 13/11/2020



Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

Usuario:
Empresa:
Puesto:

Teléfono móvil
Correo electróni
Internet:

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
Cliente:
Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

14. març 2025
Jordi
(4 de 21) Pàgina 4

Anclaje:

Referencia.	Descripción	Ø [mm]	l [mm]	t _{fix,max} [mm]	VE [uds]
Bajo pedido	Varilla roscada A4-80 x 1000 - Longitud de corte: 170 mm - Número de cortes de longitud de piezas por varilla roscada, que se venden por metros: 5	M12	1000 mm	15 mm	1

Varilla roscada comercialmente disponible:

- Materiales, dimensiones y propiedades mecánicas según la tabla A1 de la respectiva homologación del mortero.
- Certificado de inspección 3.1 acc. según EN 10204: 2004
- Marcado de la profundidad ajustada

Productos en mortero:

Referencia.	Descripción
5918 500 320	Anclaje compuesto WIT-UH 300 en cartucho de mortero 320 ml
5918 500 420	Anclaje compuesto WIT-UH 300 en cartucho de mortero 420 ml
5918 503 825	Anclaje compuesto WIT-UH 300 en cartucho de mortero 825 ml
5918 504 280	Anclaje compuesto WIT-UH 300 en cartucho de mortero 280 ml

Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

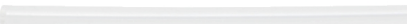
Usuario:
Empresa:
Puesto:

Teléfono móvil
Correo electrón
Internet:

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
 Cliente:
 Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

14. març 2025
 Jordi
 (5 de 21) Página 5

Accesorios:

Referencia.	Descripción	
0903 489 612	Rosca de conexión del cepillo de limpieza M6	
0905 499 101	Mandril hexagonal para máquina M6	
0905 499 102	Mandril para máquina con conexión SDS-PLUS, M6	
0905 499 103	Mango de cepillo de limpieza M6	
0905 499 111	Rosca de conexión de extensión M6	
0903 489 614	Rosca de conexión del cepillo de limpieza M6	
0903 488 102	Boquilla mezcladora WIT-MX	
0699 903 7	Manguera neumática WIT-SDD	
0891 003	Pistola de aplicación WIT, 330 ml	
0891 003 330	Pistola de aplicación a batería, 330 ml	
0903 420 004	Prolongación de boquilla mezcladora WIT-MV	
0903 488 121	Prolongación de boquilla mezcladora WIT-MV	
0903 488 123	Prolongación de boquilla mezcladora WIT-MV	
0891 004 420	Pistola neumática de dosificación, 420 ml	

Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

Usuario:
 Empresa:
 Puesto:

Teléfono móvil
 Correo electrón
 Internet:

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
 Cliente:
 Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

14. març 2025
 Jordi
 (6 de 21) Página 6

0891 003 105	Pistola de aplicación WIT-Multi	
0903 489 514	Rosca de conexión del cepillo de limpieza M8	
0903 489 101	Mandril para máquina SDS-PLUS M8	
0903 489 103	Mango de cepillo de limpieza M8	
0903 489 111	Rosca de conexión de extensión M8	
0905 489 111	Alargador para cepillo de limpieza M8	
0714 921 4	Pistola de aire comprimido	
0903 488 103	Boquilla mezcladora WIT-MX	

Al utilizar las arandelas de llenado, se debe tener en cuenta el grosor de la arandela para determinar el grosor de la sujeción del pasador. Es decir, seleccione un grosor de sujeción del pasador correspondientemente mayor.

Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

Usuario:
 Empresa:
 Puesto:

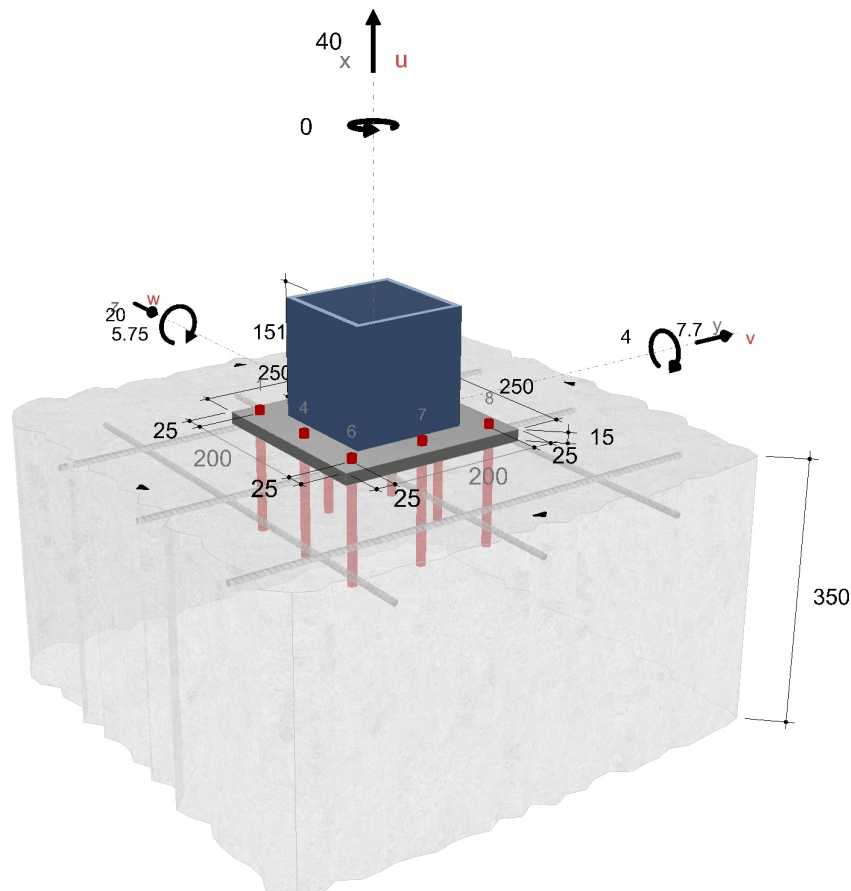
Teléfono móvil
 Correo electrón
 Internet:

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
 Cliente:
 Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

14. març 2025
 Jordi
 (7 de 21) Página 7

Geometría y cargas:

Los valores de cálculo del caso de carga de gobierno: Número de caso de carga 1,
 Situación de diseño: Normal



Casos de carga:

#	Nombre	N_{Ed} [kN]	V_{Edv} [kN]	V_{Edw} [kN]	M_{Edu} [kNm]	M_{Edv} [kNm]	M_{Edw} [kNm]	Tipo de acción
1		40.000	7.700	-20.000	0.000	4.000	5.750	Normal

Observación: Acciones de diseño se dan por el usuario.

Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

Usuario:
 Empresa:
 Puesto:

Teléfono móvil
 Correo electróni
 Internet:

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
Cliente:
Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

14. març 2025
Jordi
(8 de 21) Página 8

Pruebas

Visión de conjunto

Método de verificación: EN1992-4
Si la aplicación no está regulada en la norma, el dimensionamiento se basa en el Método de diseño de Würth (WDM).

Resumen

Número de caso de carga	Utilización			Tipo de combinación de carga
	Tracción	Cortante	Combinación tracción/cortante	
1	89.52 %	10.60 %	80.76 %	Normal

El diseño de la placa de anclaje se llevó a cabo con éxito.

¡La verificación estructural completó con éxito!

Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

Usuario:
Empresa:
Puesto:
Würth Diseño de Anclajes 8.8.38.0

Teléfono móvil
Correo electrónico
Internet:

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
 Cliente:
 Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

14. març 2025
 Jordi
 (9 de 21) Página 9

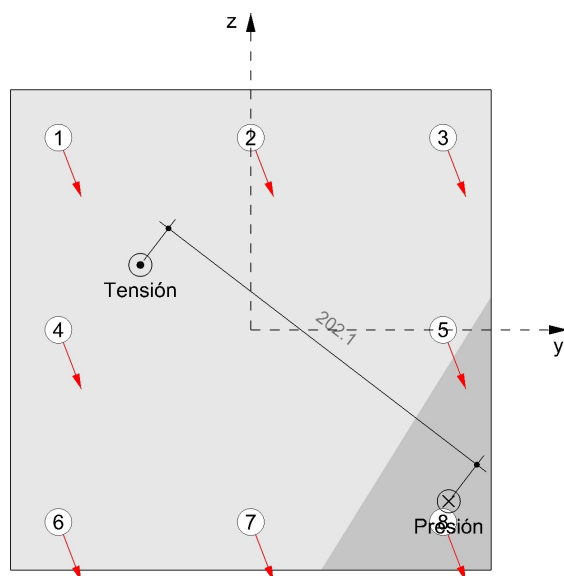
Prueba: Tensión estática

Resultado fuerzas de anclaje

Número de anclaje	$N_{Ed,x}^i$ [kN]	$(V^{Mx,i})_{Ed,y}$ [kN]	$(V^{Mx,i})_{Ed,z}$ [kN]	$(V^{Vy,i})_{Ed,y}$ [kN]	$(V^{Vz,i})_{Ed,z}$ [kN]	$V_{Ed,y}^i$ [kN]	$V_{Ed,z}^i$ [kN]	V_{Ed}^i [kN]
1	26.821	0.000	0.000	0.963	-2.500	0.963	-2.500	2.679
2	17.117	0.000	0.000	0.963	-2.500	0.963	-2.500	2.679
3	7.414	0.000	0.000	0.963	-2.500	0.963	-2.500	2.679
4	20.791	0.000	0.000	0.963	-2.500	0.963	-2.500	2.679
5	1.384	0.000	0.000	0.963	-2.500	0.963	-2.500	2.679
6	14.761	0.000	0.000	0.963	-2.500	0.963	-2.500	2.679
7	5.058	0.000	0.000	0.963	-2.500	0.963	-2.500	2.679
8	0.000	0.000	0.000	0.963	-2.500	0.963	-2.500	2.679

	$\Sigma N_{Ed,x}^i$ [kN]	$\Sigma (V^{Mx,i})_{Ed,y}$ [kN]	$\Sigma (V^{Mx,i})_{Ed,z}$ [kN]	$\Sigma (V^{Vy,i})_{Ed,y}$ [kN]	$\Sigma (V^{Vz,i})_{Ed,z}$ [kN]	$\Sigma V_{Ed,y}^i$ [kN]	$\Sigma V_{Ed,z}^i$ [kN]	$ \Sigma V_{Ed}^i $ [kN]
Suma	93.347	0.000	0.000	7.700	-20.000	7.700	-20.000	21.431

Debido a la verificación con placa de anclaje elástica, los esfuerzos internos se incrementan en 51.73 %



Coordenadas de la posición de la fuerza de tracción (y;z): (-57.4 mm ; 33.8 mm)

Fuerza de tracción resultante: 93.347 kN

Coordenadas de la posición de la fuerza de presión (y;z): (103 mm ; -89.2 mm)

Fuerza de compresión resultante: -21.523 kN

Eje neutral (y;z) / (y;z): (36.6 mm ; -125 mm) / (125 mm ; 17.3 mm)

Brazo de palanca interior z: 202.1 mm

Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

Usuario:
 Empresa:
 Puesto:

Teléfono móvil
 Correo electróni
 Internet:

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
 Cliente:
 Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

14. març 2025
 Jordi
 (11 de 21) Página 11

Estado límite último

Comprobación según norma de la tracción del anclaje post instalado

1. Fallo del acero

$\beta_{N,s}$	=	$N_{Ed}^h / N_{Rd,s}$		Uso de la capacidad total
N_{Ed}^h	=		26.821 kN	Valor de diseño de las acciones
$N_{Rd,s}$	=	$N_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$		EN 1992-4: 7.2.1.1
$N_{Rk,s}$	=	$A_s \cdot f_{uk}$		EN 1992-4: 7.2.1.3
	=	$84 \text{ mm}^2 \cdot 800.00 \text{ N/mm}^2 = 67.414 \text{ kN}$		
γ_{Ms}	=	1.60		EN 1992-4: 4.4.2.1
$N_{Rd,s}$	=		42.134 kN	
$\beta_{N,s}$	=		<u>0.64</u>	

2. Combinado por arrancamiento y cono hormigón

		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		Regir número de anclajes
$\beta_{N,p}$	=	$N_{Ed}^g / N_{Rd,p}$		Uso de la capacidad total
N_{Ed}^g	=		93.347 kN	Valor de diseño de las acciones
$N_{Rd,p}$	=	$N_{Rk,p} / \gamma_{Mp}$		EN 1992-4: 7.2.1.1
$N_{Rk,p}$	=	$N_{Rk,p}^0 \cdot A_{p,N} / A_{p,N}^0 \cdot \psi_{s,Np} \cdot \psi_{g,Np} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec,Np}$		EN 1992-4: 7.2.1.6 (7.13)
$N_{Rk,p}^0$	=	$T_{Rk} \cdot \pi \cdot d \cdot h_{ef} \cdot \psi_{sus}$		EN 1992-4: 7.2.1.6 (7.14)
T_{Rk}	=	$\psi_c \cdot T_{Rk,ucr}$		ETA
	=	$1.0400 \cdot 16.00 \text{ N/mm}^2 = 16.64 \text{ N/mm}^2$		
d	=	12.0 mm		ETA
h_{ef}	=	140.0 mm		ETA
ψ_{sus}	=	$\psi_{sus}^0 + 1 - \alpha_{sus}$		EN 1992-4: 7.2.1.6 (7.14b)
ψ_{sus}^0	=	0.90		ETA
α_{sus}	=	1.00		Entrada del usuario
ψ_{sus}	=	$0.90 + 1 - 1.00 = 0.90$		
$N_{Rk,p}^0$	=	79.041 kN		
$A_{p,N}$	=	273470 mm ²		EN 1992-4: 7.2.1.6 (3)
$A_{p,N}^0$	=	$s_{cr,Np}^2 = 110502 \text{ mm}^2$		EN 1992-4: 7.2.1.6
$s_{cr,Np}$	=	$7.30 \cdot d \cdot (T_{Rk,ucr} \cdot \psi_{sus})^{0.50} \leq 3 \cdot h_{ef}$		EN 1992-4: 7.2.1.6 (7.15)
$T_{Rk,ucr}$	=	16.00 N/mm ²		ETA
$s_{cr,Np}$	=	332.4 mm		
$c_{cr,Np}$	=	166.2 mm		EN 1992-4: 7.2.1.6 (7.16)
$\psi_{s,Np}$	=	$0.70 + 0.30 \cdot c / c_{cr,Np} \leq 1.00$		EN 1992-4: 7.2.1.6 (7.20)
	=	$0.70 + 0.30 \cdot \infty \text{ mm} / 166.2 \text{ mm} \leq 1.00$		
	=	1.0000		
$T_{Rk,c}$	=	$k_3 / (\pi \cdot d) \cdot (h_{ef} \cdot f_c)^{0.50}$		EN 1992-4: 7.2.1.6 (7.19)
	=	$11.00 / (\pi \cdot 12.0 \text{ mm}) \cdot (140.0 \text{ mm} \cdot 30.00 \text{ N/mm}^2)^{0.50}$		
	=	18.91 N/mm ²		
$\psi_{g,Np}^0$	=	$n^{0.50} - (n^{0.50} - 1) \cdot (T_{Rk} / T_{Rk,c})^{1.50} \geq 1.00$		EN 1992-4: 7.2.1.6 (7.18)
	=	$n^{0.50} - (n^{0.50} - 1) \cdot (16.64 \text{ N/mm}^2 / 18.91 \text{ N/mm}^2)^{1.50} \geq 1.00$		

Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

Usuario: Teléfono móvil
 Empresa: Correo electróni
 Puesto: Internet:
 Würth Diseño de Anclajes 8.8.38.0

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
 Cliente:
 Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

14. març 2025
 Jordi
 (12 de 21) Página 12

$\Psi_{g,Np}$	=	1.2872	
$\Psi_{g,Np}$	=	$\Psi_{g,Np}^0 - (s / s_{cr,Np})^{0.50} \cdot (\Psi_{g,Np}^0 - 1) \geq 1.00$	EN 1992-4: 7.2.1.6 (7.17)
	=	$1.29 - (105.9 \text{ mm} / 332.4 \text{ mm})^{0.50} \cdot (1.29 - 1) \geq 1.00$	
	=	1.1251	
$\Psi_{ec,Np}$	=	$\Psi_{ec,Np,y} \cdot \Psi_{ec,Np,z}$	
$\Psi_{ec,N,y}$	=	$1 / (1 + 2 \cdot e_{N,y} / s_{cr,Np})$	EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.6)
	=	$1 / (1 + 2 \cdot 43.1 \text{ mm} / 332.4 \text{ mm}) = 0.7941$	
$\Psi_{ec,N,z}$	=	$1 / (1 + 2 \cdot e_{N,z} / s_{cr,Np})$	EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.6)
	=	$1 / (1 + 2 \cdot 19.5 \text{ mm} / 332.4 \text{ mm}) = 0.8950$	
$\Psi_{ec,Np}$	=	0.7107	
$\Psi_{re,N}$	=	1.0000	EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.5)
$N_{Rk,p}$	=	156.412 kN	
γ_{Mp}	=	1.50	EN 1992-4: 4.4.2.1
$N_{Rd,p}$	=		104.275 kN
$\beta_{N,p}$	=		<u>0.90</u>

3. Cono de hormigón

		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
$\beta_{N,c}$	=	$N_{Ed}^g / N_{Rd,c}$	
N_{Ed}^g	=		93.347 kN
$N_{Rd,c}$	=	$N_{Rk,c} / \gamma_{Mc}$	
$N_{Rk,c}$	=	$N_{Rk,c}^0 \cdot A_{c,N} / A_{c,N}^0 \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N}$	
$N_{Rk,c}^0$	=	$k_1 \cdot f_{ck}^{0.50} \cdot h_{ef}^{1.50}$	
k_1	=	11.00	
f_{ck}	=	30.00 N/mm ²	
h_{ef}	=	140.00 mm	
$N_{Rk,c}^0$	=	$11.00 \cdot (30.00 \text{ N/mm}^2)^{0.50} \cdot (140.00 \text{ mm})^{1.50} = 99.803 \text{ kN}$	
$c_{cr,N}$	=	210.00 mm	
$s_{cr,N}$	=	420.00 mm	
$A_{c,N}$	=	374400 mm ²	
$A_{c,N}^0$	=	$s_{cr,N}^2 = 176400 \text{ mm}^2$	
$\Psi_{s,N}$	=	$0.70 + 0.30 \cdot c / c_{cr,N} \leq 1.00$	
	=	$0.70 + 0.30 \cdot \infty \text{ mm} / 210.00 \text{ mm} \leq 1.00$	
	=	1.0000	
$\Psi_{re,N}$	=	1.0000	EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.5)
$\Psi_{ec,N}$	=	$\Psi_{ec,N,y} \cdot \Psi_{ec,N,z}$	
$\Psi_{ec,N,y}$	=	$1 / (1 + 2 \cdot e_{N,y} / s_{cr,N})$	EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.6)
	=	$1 / (1 + 2 \cdot 43.1 \text{ mm} / 420.00 \text{ mm}) = 0.8297$	
$\Psi_{ec,N,z}$	=	$1 / (1 + 2 \cdot e_{N,z} / s_{cr,N})$	EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.6)
	=	$1 / (1 + 2 \cdot 19.5 \text{ mm} / 420.00 \text{ mm}) = 0.9151$	
$\Psi_{ec,N}$	=	0.7592	
$\Psi_{M,N}$	=	1.0000 ($C_{Ed} / N_{Ed} < 0.8$)	EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.7)
$N_{Rk,c}$	=	160.822 kN	

Regir número de anclajes
 Uso de la capacidad total
 Valor de diseño de las acciones
 EN 1992-4: 7.2.1.1
 EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.1)
 EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.2)
 EN 1992-4: 7.2.1.4
 Entrada del usuario
 ETA
 ETA
 EN 1992-4: 7.2.1.4 (3)
 EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.3)
 EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.4)
 EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.5)
 EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.6)
 EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.6)
 EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.7)

Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

Usuario: _____ Teléfono móvil _____
 Empresa: _____ Correo electrón _____
 Puesto: _____ Internet: _____
 Würth Diseño de Anclajes 8.8.38.0

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
 Cliente:
 Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

14. març 2025
 Jordi
 (13 de 21) Página 13

γ_{Mc}	=	1.50	EN 1992-4: 4.4.2.1
$N_{Rd,c}$	=	107.215 kN	
$\beta_{N,c}$	=	<u>0.87</u>	

4. Fallo por fisuración

No es necesario realizar una detección de huecos si se cumple alguna de las siguientes condiciones: a) La distancia al borde es $c \geq 1.0 c_{cr, sp}$ en todas las direcciones para anclaje simple y $c \geq 1.2 c_{cr, sp}$ y el grosor del soporte para un grupo de anclajes $h \geq h_{min}$ b) La resistencia característica para la ruptura del hormigón y el fallo por extracción se calcula para el hormigón fisurado/traccionado y el refuerzo existente toma en cuenta las fuerzas de fisuración y limita el ancho de la fisura a $w_k \sim 0.3$ mm.

5. Refuerzo tracción indirecta

$\Sigma A_{s, re}$	=	$k_4 \cdot \Sigma N_{Ed} / (f_{yk, re} / \gamma_{Ms, re})$	EN 1992-4: 7.2.1.7 (7.22)
$\Sigma N_{Ed, re}$	=	93.347 kN	Valor de diseño de las acciones
k_4	=	0.50	EN 1992-4: 7.2.1.7 (2)
$f_{yk, re}$	=	500.00 N/mm ²	Entrada del usuario
$\gamma_{Ms, re}$	=	1.15	EN 1992-4: 4.4.2.1
$\Sigma A_{s, re}$	=	<u>107 mm²</u>	

Comprobación según norma del cortante del anclaje post instalado

1. Fallo del acero, carga cortante sin brazo de palanca

$\beta_{V, s}$	=	$V_{Ed}^h / V_{Rd, s}$	Uso de la capacidad total
V_{Ed}^h	=	2.679 kN	Valor de diseño de las acciones
$V_{Rd, s}$	=	$V_{Rk, s} / \gamma_{Ms}$	EN 1992-4: 7.2.2.1
$V_{Rk, s}^0$	=	$k_6 \cdot A_s \cdot f_{uk}$	EN 1992-4: 7.2.2.3.1 (7.34)
k_6	=	0.50	EN 1992-4: 7.2.2.3.1 (1)
A_s	=	84 mm ²	
f_{uk}	=	800.00 N/mm ²	
$V_{Rk, s}^0$	=	$0.50 \cdot 84 \text{ mm}^2 \cdot 800.00 \text{ N/mm}^2 = 33.707 \text{ kN}$	
$V_{Rk, s}$	=	$k_7 \cdot V_{Rk, s}^0$	EN 1992-4: 7.2.2.3.1 (7.35)
k_7	=	1.00	EN 1992-4: 7.2.2.3.1 (2)
$V_{Rk, s}$	=	$1.00 \cdot 33.71 = 33.707 \text{ kN}$	
γ_{Ms}	=	1.33	ETA
$V_{Rd, s}$	=	25.280 kN	
$\beta_{V, s}$	=	<u>0.11</u>	

2. Hormigón, por efecto palanca (Grupo de anclajes)

		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Regir anclaje
$\beta_{V, cp}$	=	$V_{Ed}^g / V_{Rd, cp}$	Uso de la capacidad total
V_{Ed}^g	=	21.431 kN	Valor de diseño de las acciones
$V_{Rd, cp}$	=	$V_{Rk, cp} / \gamma_{Mc}$	EN 1992-4: 7.2.2.1
$V_{Rk, cp}$	=	$k_8 \cdot \text{Min}(N_{Rk, p} ; N_{Rk, c})$	EN 1992-4: 7.2.2.4 (7.39c)
k_8	=	2.00	ETA
$N_{Rk, p}^0$	=	$N_{Rk, p}^0 \cdot A_{p, N} / A_{p, N}^0 \cdot \psi_{s, Np} \cdot \psi_{g, Np} \cdot \psi_{ec, Vp} \cdot \psi_{re, Np}$	EN 1992-4: 7.2.1.6 (7.13)
$N_{Rk, p}^0$	=		EN 1992-4: 7.2.1.6 (7.14)

Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

Usuario: Teléfono móvil
 Empresa: Correo electrón
 Puesto: Internet:
 Würth Diseño de Anclajes 8.8.38.0

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
 Cliente:
 Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

14. març 2025
 Jordi
 (14 de 21) Pàgina 14

	$= T_{Rk} \cdot \pi \cdot d \cdot h_{ef} \cdot \psi_{sus}$	
T_{Rk}	$= \psi_c \cdot T_{Rk,ucr}$	ETA
	$= 1.0400 \cdot 16.00 \text{ N/mm}^2 = 16.64 \text{ N/mm}^2$	
d	$= 12.0 \text{ mm}$	ETA
h_{ef}	$= 140.0 \text{ mm}$	ETA
ψ_{sus}	$= 1.00$	
$N_{Rk,p}^0$	$= 87.824 \text{ kN}$	
$A_{p,N}$	$= 302940 \text{ mm}^2$	EN 1992-4: 7.2.1.6 (3)
$A_{p,N}^0$	$= s_{cr,Np}^2 = 122780 \text{ mm}^2$	EN 1992-4: 7.2.1.6
$s_{cr,Np}$	$= 7.30 \cdot d \cdot (T_{Rk,ucr} \cdot \psi_{sus})^{0.50} \leq 3 \cdot h_{ef}$	EN 1992-4: 7.2.1.6 (7.15)
$T_{Rk,ucr}$	$= 16.00 \text{ N/mm}^2$	ETA
$s_{cr,Np}$	$= 350.4 \text{ mm}$	
$c_{cr,Np}$	$= 175.2 \text{ mm}$	EN 1992-4: 7.2.1.6 (7.16)
$\psi_{s,Np}$	$= 0.70 + 0.30 \cdot c / c_{cr,Np} \leq 1.00$	EN 1992-4: 7.2.1.6 (7.20)
	$= 0.70 + 0.30 \cdot \infty \text{ mm} / 175.2 \text{ mm} \leq 1.00$	
	$= 1.0000$	
$T_{Rk,c}$	$= k_3 / (\pi \cdot d) \cdot (h_{ef} \cdot f_c)^{0.50}$	EN 1992-4: 7.2.1.6 (7.19)
	$= 11.00 / (\pi \cdot 12.0 \text{ mm}) \cdot (140.0 \text{ mm} \cdot 30.00 \text{ N/mm}^2)^{0.50}$	
	$= 18.91 \text{ N/mm}^2$	
$\psi_{g,Np}^0$	$= n^{0.50} - (n^{0.50} - 1) \cdot (T_{Rk} / T_{Rk,c})^{1.50} \geq 1.00$	EN 1992-4: 7.2.1.6 (7.18)
	$= n^{0.50} - (n^{0.50} - 1) \cdot (16.64 \text{ N/mm}^2 / 18.91 \text{ N/mm}^2)^{1.50} \geq 1.00$	
	$= 1.3191$	
$\psi_{g,Np}$	$= \psi_{g,Np}^0 - (s / s_{cr,Np})^{0.50} \cdot (\psi_{g,Np}^0 - 1) \geq 1.00$	EN 1992-4: 7.2.1.6 (7.17)
	$= 1.32 - (100.0 \text{ mm} / 350.4 \text{ mm})^{0.50} \cdot (1.32 - 1) \geq 1.00$	
	$= 1.1486$	
$\psi_{ec,Vp}$	$= 1.0000$	
$\psi_{re,N}$	$= 1.0000$	EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.5)
$N_{Rk,p}$	$= 248.900 \text{ kN}$	
$N_{Rk,c}^0$	$= N_{Rk,c}^0 \cdot A_{c,N} / A_{c,N}^0 \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec,V} \cdot \psi_{MN}$	EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.1)
$N_{Rk,c}^0$	$= k_1 \cdot f_{ck}^{0.50} \cdot h_{ef}^{1.50}$	EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.2)
k_1	$= 11.00$	EN 1992-4: 7.2.1.4
f_{ck}	$= 30.00 \text{ N/mm}^2$	Entrada del usuario
h_{ef}	$= 140.0 \text{ mm}$	ETA
$N_{Rk,c}^0$	$= 11.00 \cdot (30.00 \text{ N/mm}^2)^{0.50} \cdot (140.0 \text{ mm})^{1.50} = 99.803 \text{ kN}$	
$c_{cr,N}$	$= 210.0 \text{ mm}$	ETA
$s_{cr,N}$	$= 420.0 \text{ mm}$	ETA
$A_{c,N}$	$= 384400 \text{ mm}^2$	EN 1992-4: 7.2.1.4 (3)
$A_{c,N}^0$	$= s_{cr,N}^2 = 176400 \text{ mm}^2$	EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.3)
$\psi_{s,N}$	$= 0.70 + 0.30 \cdot c / c_{cr,N} \leq 1.00$	EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.4)
	$= 0.70 + 0.30 \cdot \infty \text{ mm} / 210.0 \text{ mm} \leq 1.00$	
	$= 1.0000$	
$\psi_{re,N}$	$= 1.0000$	EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.5)
$\psi_{ec,V}$	$= 1.0000$	
$\psi_{M,N}$	$= 1.0000$	EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.7)

Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

Usuario: Teléfono móvil
 Empresa: Correo electrón
 Puesto: Internet:
 Würth Diseño de Anclajes 8.8.38.0

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
Cliente:
Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

14. març 2025
Jordi
(15 de 21) Página 15

$N_{Rk,c}$	=	217.485 kN	EN 1992-4: 4.4.2.1
$V_{Rk,cp}$	=	$2.00 \cdot \text{Min}(248.900 \text{ kN} ; 217.485 \text{ kN}) = 434.971 \text{ kN}$	
Y_{Mc}	=	1.50	
$V_{Rd,cp}$	=	289.981 kN	
$\beta_{V,cp}$	=	<u>0.07</u>	

Comprobación según norma de la carga combinada a tracción y cortante del anclaje post instalado:

Falla de acero del anclaje

	Utilización	Prueba	
Tracción	64 %	$\beta_{N,max} = 0.64 \leq 1.00$	EN 1992-4: 7.2.3.1
Cortante	11 %	$\beta_{V,max} = 0.11 \leq 1.00$	EN 1992-4: 7.2.3.1
Combinación tracción/cortante	42 %	$\beta_{N,max}^{2.0} + \beta_{V,max}^{2.0} = 0.42 \leq 1.00$	EN 1992-4: 7.2.3.1 (7.54)

Comprobación según norma de la carga combinada a tracción y cortante del anclaje post instalado:

Modos de fallo que no sean fallos del acero

	Utilización	Prueba	
Tracción	90 %	$\beta_{N,max} = 0.90 \leq 1.00$	EN 1992-4: 7.2.3.1
Cortante	7 %	$\beta_{V,max} = 0.07 \leq 1.00$	EN 1992-4: 7.2.3.1
Combinación tracción/cortante	81 %	$\beta_{N,max} + \beta_{V,max} = 0.97 \leq 1.20$	EN 1992-4: 7.2.3.1 (7.56)

Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

Usuario:
Empresa:
Puesto:
Würth Diseño de Anclajes 8.8.38.0

Teléfono móvil
Correo electrón
Internet:

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
 Cliente:
 Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

14. març 2025
 Jordi
 (16 de 21) Página 16

Estado Límite de Servicio

Los desplazamientos se determinan para la superficie del hormigón. Para la instalación a distancia debe ser considerado el cambio, aumentando más por el aumento de la distancia.

1. Desplazamiento corto plazo:

	1		Regir anclaje
δ_N	$= \delta_{N0} \cdot \tau$		ETA
δ_{N0}	$= 0.034 \text{ mm}$		ETA
τ	$= N / (h_{ef} \cdot \pi \cdot d)$		
N	$= N_{Ed} / 1.40 = 26.821 \text{ kN} / 1.40 =$	19.158 kN	Valor de diseño de las acciones
τ	$= 3.630 \text{ kN}$		
δ_N	$=$	0.123 mm	
δ_V	$= \delta_{V0} \cdot V$		ETA
δ_{V0}	$= 0.050 \text{ mm}$		ETA
V	$= V_{Ed} / 1.40 = 2.679 \text{ kN} / 1.40 =$	1.913 kN	Valor de diseño de las acciones
δ_V	$=$	0.096 mm	
δ_{NV}	$= (\delta_N^2 + \delta_V^2)^{0.50} =$	0.156 mm	

2. Desplazamiento largo plazo:

	1		Regir anclaje
δ_N	$= \delta_{N\infty} \cdot \tau$		ETA
$\delta_{N\infty}$	$= 0.044 \text{ mm}$		ETA
τ	$= N / (h_{ef} \cdot \pi \cdot d)$		
N	$= N_{Ed} / 1.40 = 26.821 \text{ kN} / 1.40 =$	19.158 kN	Valor de diseño de las acciones
τ	$= 3.630 \text{ kN}$		
δ_N	$=$	0.160 mm	
δ_V	$= \delta_{V\infty} \cdot V$		ETA
$\delta_{V\infty}$	$= 0.080 \text{ mm}$		ETA
V	$= V_{Ed} / 1.40 = 2.679 \text{ kN} / 1.40 =$	1.913 kN	Valor de diseño de las acciones
δ_V	$=$	0.153 mm	
δ_{NV}	$= (\delta_N^2 + \delta_V^2)^{0.50} =$	0.221 mm	

Observaciones

- Se trata de un diseño preliminar / recomendado. Sin su revisión y aprobación de los mismos por el planificador responsable / ingeniero estructural del anclaje no debe instalarse!
 - Tenga en cuenta las condiciones de uso del software, especialmente el §4.
 - De acuerdo con EN1992-4: A.2.4, ya sea la profundidad de anclaje $\geq 0,8 \cdot h$, o las cargas deben poder ser absorbidas por un refuerzo de respaldo adicional.
 - ¡Este cálculo es válido solo si los orificios pasantes no son más grandes de lo indicado en la tabla 4.1 en EN 1992-4! Para orificios pasantes más grandes, vea el capítulo 1.1 en EN 1992-4.
- El diseño se basa en numerosos valores de anclaje específico. Si el anclaje seleccionado se cambia o cuando se están

Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

Usuario: Teléfono móvil
 Empresa: Correo electrón
 Puesto: Internet:
 Würth Diseño de Anclajes 8.8.38.0

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
Cliente:
Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

14. març 2025
Jordi
(17 de 21) Página 17

- cambiando los valores de carga indicados o datos geométricos, la verificación ya no es válida y debe llevarse a cabo para la nueva situación. Los requisitos y disposiciones del Documento de Idoneidad Técnica Europeo deben ser considerados.
- En un grupo de anclaje se utilizarán sólo los anclajes del mismo tipo, tamaño y longitud.
- La resistencia de la unión depende de la temperatura de servicio (corto y largo plazo) del material base.
- Verificar la resistencia del material base seleccionado.
- Las normas de diseño del programa sólo se aplican bajo el supuesto de una placa de anclaje rígida.
- La consideración de la placa de anclaje en cuestión como placa de anclaje rígida o casi rígida, forma parte de su valoración técnica.
- Si se desvían de la placa de anclaje rígida, las fuerzas internas determinadas se incrementan con un factor de escala (fuerzas de anclaje elásticas/fuerzas de anclaje lineales) según la teoría de la elasticidad. Por favor, haga que este resultado sea revisado y aprobado por un ingeniero estructural.
- Para más información sobre la placa de anclaje rígida y su diseño, consulte las publicaciones del Prof. Dr.-Ing. Jan Hofmann.
- La transmisión de fuerzas en el componente debe verificarse de acuerdo con la directriz de dimensionamiento EN 1992-4, sección 7. En el caso de un revestimiento, se asume que no hay burbujas de aire debajo de la placa de anclaje y que el revestimiento tiene lugar antes de la aplicación de carga real y se ha endurecido.
- La lista de los accesorios en este informe es sólo para información al usuario. Las instrucciones de configuración se incluyen con el producto, siempre se deben observar para garantizar su correcta instalación.
- El agujero debe limpiarse con aire comprimido (CAC) de acuerdo con ETA-17/0127.

Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

Usuario:
Empresa:
Puesto:

Teléfono móvil
Correo electróni
Internet:

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
Cliente:
Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

14. març 2025
Jordi
(18 de 21) Página 18

Cálculo del espesor de la placa de anclaje

Combinación de cargas:1

Número de anclaje	Fuerzas en anclajes	Factor de escala	Fuerzas de los anclajes
1	17.677 kN	51.73 %	26.821 kN
2	11.282 kN	51.73 %	17.117 kN
3	4.886 kN	51.73 %	7.414 kN
4	13.703 kN	51.73 %	20.791 kN
5	0.912 kN	51.73 %	1.384 kN
6	9.729 kN	51.73 %	14.761 kN
7	3.334 kN	51.73 %	5.058 kN
8	0 kN	51.73 %	0 kN

Los anclajes se recalculan bajo la condición de una placa de anclaje blanda con cargas incrementadas.(Factor de escala = 51.73 %)

Se realizó un diseño de placa de anclaje. No se ha aportado la prueba de la rigidez suficiente.

Número de caso de carga decisiva: 1
Espesor de la placa de anclaje: $t_{fix} = 15 \text{ mm}$
Material de la placa de anclaje: S275JO
Módulo de elasticidad: 210000 N/mm²
Coeficiente de Poisson: 0.30
Constante elástica: 333.557 kN/mm
Tensión del acero (Placa de anclaje): $\sigma_{Ed} = 146.36 \text{ N/mm}^2$
 $\sigma_{Rd} = f_{yk} / \gamma_M = 275 \text{ N/mm}^2 / 1.10 = 250 \text{ N/mm}^2$
 $\beta = 58.54 \%$

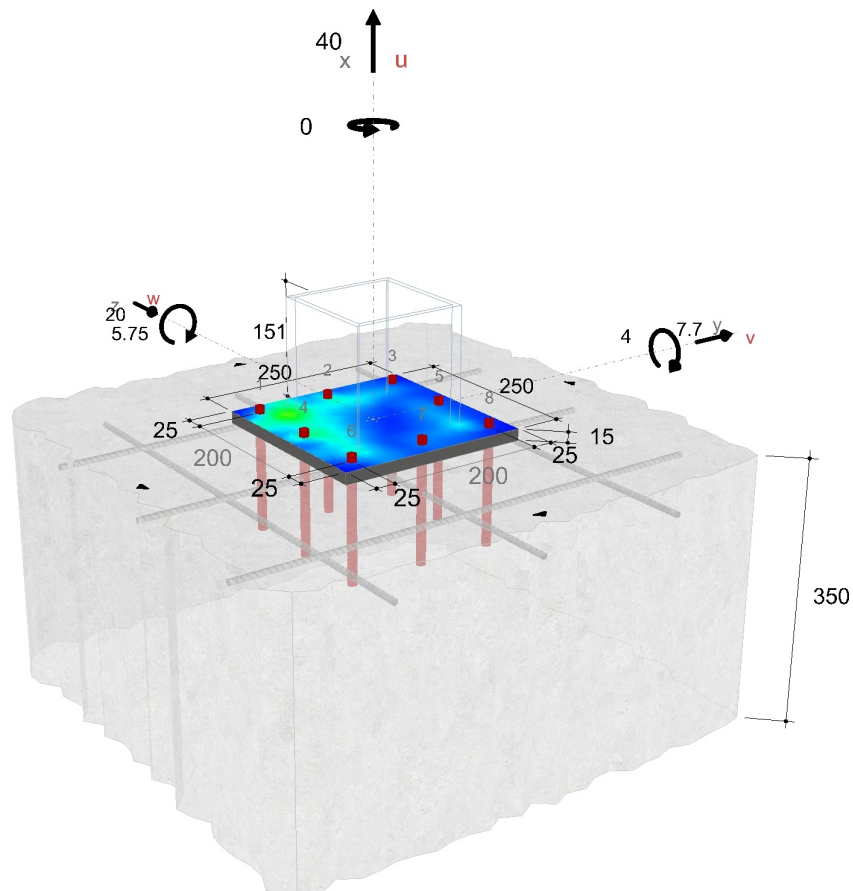
Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

Usuario:
Empresa:
Puesto:
Würth Diseño de Anclajes 8.8.38.0

Teléfono móvil
Correo electrón
Internet:

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
Cliente:
Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

14. març 2025
Jordi
(19 de 21) Página 19



Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

Usuario:
Empresa:
Puesto:

Teléfono móvil
Correo electróni
Internet:

Nombre del proyecto: Ancoratge placa T1
Cliente:
Dirección del proyecto: L'Ametlla de Mar

14. març 2025
Jordi
(20 de 21) Página 20

Instrucciones de ajuste

Material base

Seleccionar tipo y tamaño del anclaje: WIT-UH 300 + Varilla de anclaje a granel/ A4 M12; L = 1000 mm

Vida útil: 50 años

Profundidad de anclaje efectiva calculada: $h_{ef} = 140$ mm

Profundidad del taladro del agujero: $h_0 = 140$ mm

Asegúrese de que el anclaje pueda sobresalir si es necesario.

Se deben seguir las instrucciones de instalación especificadas en la aprobación.

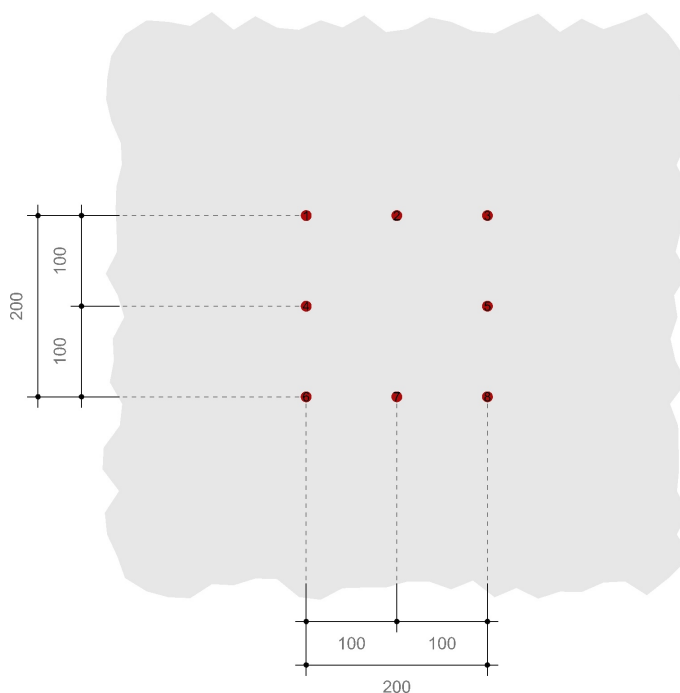
Diámetro de la perforación: $d_0 = 14$ mm

Taladro:

Diámetro del taladro del agujero: 14 mm

Longitud de trabajo de la broca: Pre-posicionado: 140 mm

Instalación a través del agujero: 155 mm



Limpieza

Limpieza requerida

Instrucciones relativas a las aprobaciones o al folleto de instrucciones deben ser considerados.

Herramientas de limpieza de acuerdo con la lista de accesorios y Catálogos Würth

Instalación del anclaje

Instalación a través del agujero: Espacio anular entre la varilla de anclaje y fijación debe estar completamente lleno de mortero.

Los datos de entrada deben estar en conformidad con los datos que se dan y se ha comprobado la plausibilidad ! Würth se exime de responsabilidad por los datos de entrada incorrecta aportado por el usuario.

Usuario:
Empresa:
Puesto:

Teléfono móvil
Correo electrón
Internet:

Würth Diseño de Anclajes 8.8.38.0

ANNEX NÚM. 6. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

ÍNDIX

ANNEX NÚM. 6. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	1
1 MEMÒRIA	4
1.1 CONSIDERACIONS PRELIMINARS: JUSTIFICACIÓ, OBJECTE I CONTINGUT	4
1.1.1 <i>Justificació</i>	4
1.1.2 <i>Objecte</i>	4
1.1.3 <i>Contingut del EBSS</i>	4
1.2 DADES GENERALS	4
1.2.1 <i>Agents</i>	4
1.2.2 <i>Característiques generals del Projecte d'Execució</i>	5
1.2.3 <i>Emplaçament i condicions de l'entorn</i>	5
1.2.4 <i>Característiques generals de l'obra</i>	5
1.3 MITJANS D'AUXILI	5
1.3.1 <i>Mitjans d'auxili en obra</i>	6
1.3.2 <i>Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers</i>	6
1.4 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR DELS TREBALLADORS	7
1.4.1 <i>Vestuaris</i>	7
1.4.2 <i>Lavabos</i>	7
1.4.3 <i>Menjador</i>	7
1.5 IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES A ADOPTAR	7
1.5.1 <i>Durant els treballs previs a l'execució de l'obra</i>	9
1.5.2 <i>Durant les fases d'execució de l'obra</i>	10
1.5.3 <i>Durant la utilització de mitjans auxiliars</i>	13
1.5.4 <i>Durant la utilització de maquinària i eines</i>	14
1.6 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS LABORALS EVITABLES	18
1.6.1 <i>Caigudes al mateix nivell</i>	18
1.6.2 <i>Caigudes a diferent nivell</i>	19
1.6.3 <i>Caigudes al mar</i>	19
1.6.4 <i>Pols i partícules</i>	19
1.6.5 <i>Soroll</i>	19
1.6.6 <i>Esforços</i>	19
1.6.7 <i>Incendis</i>	19
1.6.8 <i>Intoxicació per emanacions</i>	19
1.7 RELACIÓ DELS RISCOS LABORALS QUE NO ES PODEN ELIMINAR	19
1.7.1 <i>Caiguda d'objectes</i>	19
1.7.2 <i>Dermatosis</i>	20
1.7.3 <i>Electrocucions</i>	20
1.7.4 <i>Cremades</i>	20
1.7.5 <i>Cops i talls en extremitats</i>	20
1.8 CONDICIONS DE SEGURETAT I SALUT, EN TREBALLS POSTERIORIS DE REPARACIÓ I MANTENIMENT	20
1.8.1 <i>Treballs en tancaments exteriors i cobertes</i>	20

1.8.2	<i>Treballs en instal·lacions</i>	21
1.8.3	<i>Treballs amb pintures i vernissos</i>	21
1.9	TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS	21
1.10	MESURES EN CAS D'EMERGÈNCIA	21
1.11	PRESENCIA DELS RECURSOS PREVENTIUS DEL CONTRACTISTA	21
2	NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE	22
2.1	SEGURETAT I SALUT	22
2.1.1	<i>Sistemes de protecció col·lectiva</i>	25
2.1.2	<i>Equips de protecció individual</i>	25
2.1.3	<i>Medicina preventiva i primers auxilis</i>	26
2.1.4	<i>Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar</i>	26
2.1.5	<i>Senyalització provisional d'obres</i>	28
3	PLEC	29
3.1	PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES	29
3.1.1	<i>Disposicions generals</i>	29
3.1.2	<i>Disposicions facultatives</i>	29
3.1.3	<i>Formació en Seguretat</i>	32
3.1.4	<i>Reconeixements mèdics</i>	32
3.1.5	<i>Salut i higiene en el treball</i>	32
3.1.6	<i>Documentació d'obra</i>	33
3.1.7	<i>Disposicions Econòmiques</i>	35
3.2	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	35
3.2.1	<i>Mitjans de protecció col·lectiva</i>	35
3.2.2	<i>Mitjans de protecció individual</i>	35
3.2.3	<i>Instal·lacions provisionals de salut i confort</i>	36

1 MEMÒRIA

1.1 Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

1.1.1 Justificació

L'obra projectada requereix la redacció d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, ja que es compleixen les següents condicions:

- a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.760,00 euros.
- b) No es compleix que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- c) El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, no és superior a 500 dies.
- d) No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

1.1.2 Objecte

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es defineixen les mesures a adoptar encaminades a la prevenció dels riscos d'accident i malalties professionals que es poden ocasionar durant l'execució de l'obra, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'exposen unes directrius bàsiques d'acord amb la legislació vigent, pel que fa a les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut, amb la finalitat de que el contractista compleixi amb les seves obligacions pel que fa a la prevenció de riscos professionals.

Els objectius que pretén aconseguir el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut són:

- Garantir la salut i integritat física dels treballadors
- Evitar accions o situacions perilloses per improvisació, o per insuficiència o falta de mitjans
- Delimitar i aclarir atribucions i responsabilitats en matèria de seguretat de les persones que intervenen en el procés constructiu
- Determinar els costos de les mesures de protecció i prevenció
- Referir la classe de mesures de protecció a emprar en funció del risc
- Detectar a temps els riscos que es deriven de l'execució de l'obra
- Aplicar tècniques d'execució que redueixin al màxim aquests riscos

1.1.3 Contingut del EBSS

L'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això, així com la relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives, a més de qualsevol altre tipus d'activitat que es dugui a terme en aquesta.

En l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es contemplen també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de reparació o manteniment, sempre dins del marc de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

1.2 Dades generals

1.2.1 Agents

Entre els agents que intervenen en matèria de seguretat i salut a l'obra objecte del present estudi, es ressenyen:

- Promotor: Ports de la Generalitat
- Autor del projecte: Miquel Albacar Damian
- Constructor - Cap d'obra: a definir en l'adjudicació
- Coordinador de seguretat i salut: a definir en l'adjudicació

1.2.2 Característiques generals del Projecte d'Execució

De la informació disponible en la fase de projecte bàsic i d'execució, s'aporta aquella que es considera rellevant i que pot servir d'ajuda per a la redacció del pla de seguretat i salut.

- Denominació del projecte: REPARACIÓ ESTRUCTURAL DE LA PASSARELLA DE LA PLAÇA DEL CANÓ AL PORT DE L'AMETLLA DE MAR
- Plantes sobre rasant: 0
- Plantes sota rasant: 0
- Pressupost d'execució material: 72.877,49€
- Termini d'execució: 75 dies
- Nre. màx. operaris: 4

1.2.3 Emplaçament i condicions de l'entorn

En el present apartat s'especifiquen, de forma resumida, les condicions de l'entorn a considerar per a l'adequada avaluació i delimitació dels riscos que poguessin causar:

- Adreça: Carretera del Port - Plaça del Canó, L'Ametlla de Mar (Tarragona)
- Accessos a l'obra: Carretera del Port
- Topografia del terreny: Es tracta d'una zona portuària plana, amb vorera per als vianants i zona asfaltada per al pas dels vehicles les quals confronten el moll dels embarcadors.
- Edificacions contigües: NO
- Servituds i condicionants: NO
- Condicions climàtiques i ambientals: Les pròpies de la zona, corresponents al clima mediterrani.

Durant els períodes en els quals es produeixi entrada i sortida de vehicles es senyalitzarà convenientment l'accés dels mateixos, prenent-se totes les mesures oportunes establertes per la Direcció General de Trànsit i per la Policia Local, per evitar possibles accidents de circulació.

Es conservaran les vorades i el paviment de les voreres contigües, causant la mínima deterioració possible i reposant, en qualsevol cas, aquelles unitats en les quals s'aprecii algun desperfecte.

1.2.4 Característiques generals de l'obra

Descripció de les característiques de les unitats de l'obra que poden influir en la previsió dels riscos laborals:

1.2.4.1 Fonamentació

Es tracta de la col·locació de plaques d'ancoratge al parament vertical del moll.

1.2.4.2 Estructura

Es tracta d'un entramat de bigues d'acer i fusta que formaran la base de la passarell·la.

1.2.4.3 Paviments i altres

Enllistonat horitzontal i vertical de la passarell·la.

1.3 Mitjans d'auxili

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Tan sol els ferits lleus es podran traslladar per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

Es disposarà, a un lloc visible de l'obra, un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més propers.

1.3.1 Mitjans d'auxili en obra

A l'obra es disposarà d'un armari farmaciola portàtil model B amb destinació a empreses de 5 a 25 treballadors, a un lloc accessible als operaris i degudament equipat.

El seu contingut mínim serà:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Benes
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisoires
- Pincas i guants d'un sol ús

El responsable d'emergències revisarà periòdicament el material de primers auxilis, reposant els elements utilitzats i substituint els productes caducats.

1.3.2 Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

S'aporta la informació dels centres sanitaris més propers a l'obra, que pot ser de gran utilitat si s'arribés a produir un accident laboral.

NIVELL ASSISTENCIAL	NOM, EMPLAÇAMENT I TELÈFON	DISTÀNCIA APROX.
Primers auxilis	Farmaciola portàtil	A l'obra
Assistència primària (Urgències)	CAP l'Ametlla de Mar Carrer de la Llibertat 70, 43860 l'Ametlla de Mar 977 493 514	800m
Comunicació als equips de salvament	CAP l'Ametlla de Mar Carrer de la Llibertat 70, 43860 l'Ametlla de Mar 977 493 514	800m
	Hospital Verge de la Cinta Carrer de les Esplanetes 14, 43500-Tortosa 977 44 75 48	38,00 km
	Bombers Ctra. TV-3025 km 0,7, 43860 l'Ametlla de Mar 112/ 977493151	1,20km
	Mossos d'Esquadra Ctra. TV-3025 km 0,5, 43860 l'Ametlla de Mar 112	1,0km
	Polícia Local Polígon industrial les Crevetes, 43860 l'Ametlla de Mar 977 49 39 49	2,90km

La distància al centre assistencial més proper Carrer de la Llibertat 70, 43860 l'Ametlla de Mar s'estima en 5 minuts, en condicions normals de tràfic.

1.4 Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

Els serveis higiènics de l'obra compliran les "Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres" contingudes a la legislació vigent en la matèria.

Donades les característiques i el volum de l'obra, s'ha previst la col·locació d'instal·lacions provisionals tipus caseta prefabricada per als vestuaris i lavabos, podent-se habilitar posteriorment zones en la pròpia obra per albergar aquests serveis, quan les condicions i les fases d'execució ho permetin.

1.4.1 Vestuaris

Els vestuaris disposaran d'una superfície total de 2,0m² per cada treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament, incloent bancs i seients suficients, a més d'armariets dotats de clau i amb la capacitat necessària per guardar la roba i el calçat.

1.4.2 Lavabos

La dotació mínima prevista per als lavabos és de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin simultàniament a l'obra
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 porta-rotlles amb paper higiènic per cada vàter

1.4.3 Menjador

La zona destinada a menjador tindrà una alçada mínima de 2,5m, disposarà d'aigüeres d'aigua potable per a la neteja dels utensilis i la vaixela, estarà equipada amb taules i seients, i tindrà una provisió suficient de gots, plats i coberts, preferentment d'un sol ús.

1.5 Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

A continuació s'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir durant les diferents fases de l'obra, amb les mesures preventives i de protecció col·lectiva a adoptar amb la finalitat d'eliminar o reduir al màxim aquests riscos, així com els equips de protecció individual (EPI) imprescindibles per millorar les condicions de seguretat i salut a l'obra.

➤ Riscos generals més freqüents:

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Despreniment de càrregues suspeses.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Electrocutacions per contacte directe o indirecte
- Dermatosi per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures, coles, etc.
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos
- Caigudes a la mar

- Ofegament
- Mesures preventives i proteccions col·lectives de caràcter general:
 - La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
 - Es col·locaran cartells indicatius de les mesures de seguretat en llocs visibles de l'obra
 - Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
 - Els recursos preventius de l'obra tindran presència permanent en aquells treballs que comportin majors riscos.
 - Les operacions que comportin riscos especials es realitzaran sota la supervisió d'una persona qualificada, degudament instruïda.
 - Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h.
 - Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació.
 - La càrrega i descàrrega de materials es realitzarà amb precaució i cautela, preferentment per mitjans mecànics, evitant moviments bruscs que provoquin la seva caiguda.
 - La manipulació dels elements pesats es realitzarà per personal qualificat, utilitzant mitjans mecànics o palanques, per evitar sobreesforços innecessaris.
 - Davant l'existència de línies elèctriques aèries, es guardaran les distàncies mínimes preventives, en funció de la seva intensitat i voltatge.
 - No es realitzarà cap treball dins del radi d'acció de les màquines o vehicles.
 - Els operaris no desenvoluparan treballs, ni romandran, sota càrregues suspeses.
 - S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
 - S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades.
 - Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades.
 - Dins del recinte de l'obra, els vehicles i màquines circularan a una velocitat reduïda, inferior a 20km/h
 - Salvavides.
 - Línia de vida.
- Equips de protecció individual (EPI) a utilitzar en les diferents fases d'execució de l'obra:
 - Casc de seguretat homologat.
 - Casc de seguretat amb barballera.
 - Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
 - Cinturó portaeines.
 - Guants de goma.
 - Guants de cuir.
 - Guants aïllants.
 - Calçat amb puntera reforçada.
 - Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
 - Botes de canya alta de goma.
 - Mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra.
 - Roba de treball impermeable.
 - Faixa antilumbàlgia.
 - Ulleres de seguretat antiimpactes.

- Protectors auditius.
- Arnés de lligat

1.5.1 Durant els treballs previs a l'execució de l'obra

S'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir en els treballs previs a l'execució de l'obra, amb les mesures preventives, proteccions col·lectives i equips de protecció individual (EPI), específics per a aquests treballs.

1.5.1.1 Instal·lació elèctrica provisional

- Riscos més freqüents:
 - Electrocutacions per contacte directe o indirecte
 - Talls i ferides amb objectes punxants
 - Projecció de partícules als ulls
 - Incendis
- Mesures preventives i proteccions col·lectives:
 - Prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, mitjançant el sistema de protecció de posada a terra i dispositius de tall (interruptors diferencials).
 - Es respectarà una distància mínima a les línies d'alta tensió de 6 m per a les línies aèries i de 2 m per a les línies soterrades.
 - Es comprovarà que el traçat de la línia elèctrica no coincideix amb el del subministrament d'aigua.
 - Es situaran els quadres elèctrics en llocs accessibles, dins de caixes prefabricades homologades, amb la seva presa de terra independent, protegides de la intempèrie i proveïdes de porta, clau i visera.
 - S'utilitzaran solament conduccions elèctriques antihumitat i connexions estanques.
 - En cas d'estendre línies elèctriques sobre zones de pas, es situaran a una alçada mínima de 2,2m si s'ha disposat algun element per impedir el pas de vehicles i de 5,0m en cas contrari.
 - Els cables soterrats estaran perfectament senyalitzats i protegits amb tubs rígids, a una profunditat superior a 0,4m.
 - Les preses de corrent es realitzaran a través de clavilles blindades normalitzades.
 - Queden terminantment prohibides les connexions triples (lladres) i l'ús de fusibles casolans, emprant-se una presa de corrent independent per a cada aparell o eina.
- Equips de protecció individual (EPI):
 - Calçat aïllant per a electricistes.
 - Guants dielèctrics.
 - Banquetes aïllants de l'electricitat.
 - Comprovadors de tensió.
 - Eines aïllants.
 - Roba de treball impermeable.
 - Roba de treball reflectora.

1.5.1.2 Tancament d'obra

- Riscos més freqüents:
 - Talls i ferides amb objectes punxants
 - Projecció de fragments o de partícules
 - Exposició a temperatures ambientals extremes.

- Exposició a vibracions i soroll.
- Mesures preventives i proteccions col·lectives:
 - Es prohibirà l'aparcament a la zona destinada a l'entrada de vehicles a l'obra
 - Es retiraran els claus i tot el material punxant resultant del tancat
 - Es localitzaran les conduccions que puguin existir a la zona de treball, prèviament a l'excavació
- Equips de protecció individual (EPI):
 - Calçat amb puntera reforçada
 - Guants de cuir.
 - Roba de treball reflectora.

1.5.2 Durant les fases d'execució de l'obra

1.5.2.1 Fonamentació

- Riscos més freqüents:
 - Inundacions o filtracions d'aigua
 - Bolcades, xocs i cops provocats per la maquinària o per vehicles
 - Caigudes a l'aigua
- Mesures preventives i proteccions col·lectives:
 - Es col·locaran protectors homologats a les puntes de les armadures d'espera
 - El transport de les armadures s'efectuarà mitjançant eslingues, enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat
 - Es retiraran els claus sobrants i els materials punxants
 - Salvavides i línies de vida
- Equips de protecció individual (EPI):
 - Guants homologats per al treball amb formigó
 - Guants de cuir per a la manipulació de les armadures
 - Botes de goma de canya alta per formigonat
 - Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
 - Arnès de seguretat

1.5.2.2 Estructura

- Riscos més freqüents:
 - Despreniments dels materials d'encofrat per apilat incorrecte
 - Caiguda de l'encofrat al buit durant les operacions de desencofrat
 - Talls en utilitzar la serra circular de taula o les serres de mà
 - Caigudes a l'aigua
- Mesures preventives i proteccions col·lectives:
 - Es protegirà la via pública amb una visera de protecció formada per mènsula i empostissat

- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades
- Salvavides i línies de vida

- Equips de protecció individual (EPI):
 - Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
 - Guants homologats per al treball amb formigó
 - Guants de cuir per a la manipulació de les armadures
 - Botes de goma de canya alta per formigonat
 - Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
 - Arnès de seguretat

1.5.2.3 Tancaments i revestiments exteriors

- Riscos més freqüents:
 - Caiguda d'objectes o materials des de diferent nivell.
 - Exposició a temperatures ambientals extremes.
 - Afeccions cutànies per contacte amb morters, guix, escaiola o materials aïllants
 - Caigudes a l'aigua
- Mesures preventives i proteccions col·lectives:
 - Marquesines per a la protecció enfront de la caiguda d'objectes
 - No retirada de les baranes abans de l'execució del tancament
 - Salvavides i línies de vida
- Equips de protecció individual (EPI):
 - Ús de mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra
 - Arnès de seguretat

1.5.2.4 Cobertes

- Riscos més freqüents:
 - Caiguda per les vores de coberta o lliscament per les vessants
- Mesures preventives i proteccions col·lectives:
 - L'aplec dels materials de coberta es realitzarà en zones allunyades de les vores o ràfecs, i fora de les zones de circulació, preferentment sobre bigues o suports
 - L'accés a la coberta es realitzarà mitjançant escales de mà homologades, situades en buits protegits i recolzades sobre superfícies horitzontals, sobrepasant 1,0 m l'alçada de desembarcament
 - S'instal·laran ancoratges al cavalló per amarrar els cables i/o els cinturons de seguretat
- Equips de protecció individual (EPI):
 - Calçat amb sola antilliscant
 - Roba de treball impermeable.
 - Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

1.5.2.5 Particions

- Riscos més freqüents:
 - Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
 - Exposició a vibracions i soroll.
 - Talls i cops al cap i extremitats.
 - Talls i ferides amb objectes punxants
 - Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.
 - Dermatosi per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures, coles, etc.
- Mesures preventives i proteccions col·lectives:
 - S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
 - S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades
 - L'aplec dels materials de coberta es realitzarà en zones allunyades de les vores o ràfecs, i fora de les zones de circulació, preferentment sobre bigues o suports
 - Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades
- Equips de protecció individual (EPI):
 - Casc de seguretat homologat.
 - Cinturó portaeines
 - Guants de cuir.
 - Calçat amb puntera reforçada
 - Mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra
 - Faixa antilumbàlgia.
 - Ulleres de seguretat antiimpactes
 - Protectors auditius.

1.5.2.6 Instal·lacions en general

- Riscos més freqüents
 - Electrocutacions per contacte directe o indirecte
 - Cremades produïdes per descàrregues elèctriques
 - Intoxicació per vapors procedents de la soldadura
 - Incendis i explosions
- Mesures preventives i proteccions col·lectives:
 - El personal encarregat de realitzar treballs en instal·lacions estarà format i ensinistrat en l'ús del material de seguretat i dels equips i eines específiques per a cada labor
 - S'utilitzaran solament llums portàtils homologats, amb mànega antihumitat i clavilla de connexió normalitzada, alimentades a 24 volts
 - S'utilitzaran eines portàtils amb doble aïllament
- Equips de protecció individual (EPI):
 - Guants aïllants en proves de tensió
 - Calçat amb sola aïllant davant contactes elèctrics
 - Banquetes aïllants de l'electricitat.

- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

1.5.3 Durant la utilització de mitjans auxiliars.

La prevenció dels riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars de l'obra es realitzarà atenent a la legislació vigent en la matèria.

En cap cas s'admetrà la utilització de bastides o escales de mà que no estiguin normalitzats i compleixin amb la normativa vigent.

En el cas de les plataformes de descàrrega de materials, només s'utilitzaran models normalitzats, disposant de baranes homologades i enganxalls per a cinturó de seguretat, entre altres elements.

Relació de mitjans auxiliars prevists a l'obra amb les seves respectives mesures preventives i proteccions col·lectives:

1.5.3.1 Puntals

- No es retiraran els puntals, ni es modificarà la seva disposició una vegada hagin entrat en càrrega, respectant-se el període estricte de desencofrat.
- Els puntals no quedaran dispersos per l'obra, evitant el seu recolzament en posició inclinada sobre els paraments verticals, apilant-se sempre quan deixin d'utilitzar-se.
- Els puntals telescòpics es transportaran amb els mecanismes d'extensió bloquejats.

1.5.3.2 Torre de formigonat

- Es col·locarà, en un lloc visible al peu de la torre de formigonat, un cartell que indiqui "Prohibit l'accés a tota persona no autoritzada".
- Les torres de formigonat romandran protegides perimetralment mitjançant baranes homologades, amb entornpeu, amb una alçada igual o superior a 0,9 m.
- No es permetrà la presència de persones ni d'objectes sobre les plataformes de les torres de formigonat durant els seus canvis de posició.
- En el formigonat dels pilars de cantonada, les torres de formigonat es situaran amb la cara de treball situada perpendicularment a la diagonal interna del pilar, amb la finalitat d'aconseguir la posició més segura i eficaç.

1.5.3.3 Escala de mà

- Es revisarà periòdicament l'estat de conservació de les escales.
- Disposaran de sabates antilliscants o elements de fixació a la part superior o inferior dels muntants.
- Es transportaran amb l'extrem davanter elevat, per evitar cops a altres objectes o a persones.
- Es recolzaran sobre superfícies horitzontals, amb la planitud adequada perquè siguin estables i immòbils, quedant prohibit l'ús com a tascó de runa, maons, revoltos o elements similars.
- Els travessers quedaran en posició horitzontal i la inclinació de l'escala serà inferior al 75% respecte al pla horitzontal.
- L'extrem superior de l'escala sobresortirà 1,0 m de l'alçada de desembarcament, mesurat en la direcció vertical.
- L'operari realitzarà l'ascens i descens per l'escala en posició frontal (mirant els esglaons), subjectant-se fermament amb les dues mans en els esglaons, no en els muntants.
- S'evitarà l'ascens o descens simultani de dos o més persones.

- Quan es requereixi treballar sobre l'escala en alçades superiors a 3,5 m, s'utilitzarà sempre el cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

1.5.3.4 Bastida de cavallets

- Les bastides de cavallets es recolzaran sobre superfícies fermes, estables i anivellades.
- S'emprarà un mínim de dos cavallets per a la formació de bastides, quedant totalment prohibit com a recolzament l'ús de bidons, maons, revoltons o altres objectes.
- Les plataformes de treball estaran perfectament ancorades als cavallets.
- Queda totalment prohibit instal·lar una bastida de cavallets damunt d'una altra.

1.5.3.5 Plataforma suspesa

- Es realitzarà una inspecció abans d'iniciar qualsevol activitat a la bastida, prestant especial atenció als cables, als mecanismes d'elevació, als pescants i als punts d'amarratge.
- Es verificarà que la separació entre el parament vertical de treball i la cara de la bastida és inferior a 0,3 m, i que les passarel·les romanen anivellades.
- No s'utilitzaran passarel·les de taulons entre les plataformes de les bastides penjants.
- S'utilitzarà el cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda, assegurant-lo a la línia de vida independent.
- No es realitzaran treballs en la vertical de la plataforma de bastides penjants.

1.5.3.6 Pontones

- Es realitzarà una inspecció abans d'iniciar qualsevol activitat sobre la pontona, prestant especial atenció als punts d'amarratge.
- Es verificarà que la pontona és estable i roman anivellada.
- No s'utilitzaran passarel·les de taulons entre les diferents pontones.
- S'utilitzarà l'arnès seguretat amb dispositiu anticaiguda, assegurant-lo a la línia de vida independent.
- L'accés a la pontona serà des d'una escala a l'alçada del moll.

1.5.4 Durant la utilització de maquinària i eines

Les mesures preventives a adoptar i les proteccions a emprar per al control i la reducció de riscos deguts a la utilització de maquinària i eines durant l'execució de l'obra es desenvoluparan en el corresponent Pla de Seguretat i Salut, conforme als següents criteris:

- a) Totes les màquines i eines que s'utilitzin a l'obra disposaran del seu corresponent manual d'instruccions, en el qual estaran especificats clarament tant els riscos que comporten per als treballadors com els procediments per a la seva utilització amb la deguda seguretat.
- b) No s'acceptarà la utilització de cap màquina, mecanisme o artifici mecànic sense reglamentació específica.

Relació de màquines i eines que està previst utilitzar a l'obra, amb les seves corresponents mesures preventives i proteccions col·lectives:

1.5.4.1 Pala carregadora

- Per realitzar les tasques de manteniment, es recolzarà la cullera en el terra, es parará el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina.
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.
- L'extracció de terres s'efectuarà en posició frontal al pendent

- El transport de terres es realitzarà amb la cullera en la posició més baixa possible, per garantir l'estabilitat de la pala

1.5.4.2 *Retroexcavadora*

- Per realitzar les tasques de manteniment, es recolzarà la cullera a terra, es parará el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina.
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.
- Els desplaçaments de la retroexcavadora es realitzaran amb la cullera recolzada sobre la màquina en el sentit de la marxa.
- Els canvis de posició de la cullera en superfícies inclinades es realitzaran per la zona de major alçada.
- Es prohibirà la realització de treballs dins del radi d'acció de la màquina.

1.5.4.3 *Camió de caixa basculant*

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions de càrrega i descàrrega.
- No es circularà amb la caixa hissada després de la descàrrega.

1.5.4.4 *Camió per a transport*

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Les càrregues es repartiran uniformement en la caixa, evitant aplecs amb pendents superiors al 5% i protegint els materials solts amb una lona.
- Abans de procedir a les operacions de càrrega i descàrrega, es col·locarà el fre en posició de frenat i, en cas d'estar situat en pendent, tascons d'immobilització sota les rodes.
- En les operacions de càrrega i descàrrega s'evitaran moviments bruscs que provoquin la pèrdua d'estabilitat, romanent sempre el conductor fora de la cabina.

1.5.4.5 *Camió grua*

- El conductor accedirà al vehicle descendirà del mateix amb el motor apagat, en posició frontal, evitant saltar a terra i fent ús dels esglaons i agafadors.
- Es cuidarà especialment de no sobrepassar la càrrega màxima indicada pel fabricant.
- La cabina disposarà de farmaciola de primers auxilis i d'extintor timbrat i revisat.
- Els vehicles disposaran de botzina de retrocés.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions d'elevació.
- L'elevació es realitzarà evitant operacions brusques, que provoquin la pèrdua d'estabilitat de la càrrega.

1.5.4.6 *Muntacàrregues*

- El muntacàrregues serà examinat i provat abans de la seva posada en servei, quedant aquest acte degudament documentat.
- Es realitzarà una inspecció diària dels cables, els frens, els dispositius elèctrics i les portes d'accés al muntacàrregues.
- Es prohibeix l'aplec de materials a les proximitats dels accessos a la plataforma.
- Es prohibeix treure el cap al forat del muntacàrregues i posicionar-se sobre la plataforma per retirar la càrrega.
- El quadre de maniobra es col·locarà a una distància mínima de 3 m de la base del muntacàrregues i romandrà tancat amb clau.

- S'instal·laran topalls de finalització de recorregut a la part superior del muntacàrregues.
- La plataforma estarà dotada d'un dispositiu limitador de càrrega, indicant-se mitjançant un cartell la càrrega màxima admissible en la plataforma, que no podrà ser superada.
- La càrrega es repartirà uniformement sobre la plataforma, no sobresortint en cap cas pels laterals de la mateixa.
- Queda prohibit el transport de persones i l'ús de les plataformes com a bastides per efectuar qualsevol treball.
- La part inferior de la plataforma disposarà d'una barra antiobstacles, que provocarà la parada del muntacàrregues davant la presència de qualsevol obstacle.
- Estarà dotat amb un dispositiu paracaigudes, que provocarà la parada de la plataforma en cas de trencament del cable de suspensió.
- Davant la possible caiguda d'objectes de nivells superiors, es col·locarà una coberta resistent sobre la plataforma i sobre l'accés a la mateixa en planta baixa.
- Els buits d'accés a les plantes estaran protegits mitjançant reixats, que estaran associades a dispositius electromecànics que impediran la seva obertura si la plataforma no es troba a la mateixa planta i el desplaçament de la plataforma si no estan totes tancades.

1.5.4.7 Formigonera

- Les operacions de manteniment seran realitzades per personal especialitzat, prèvia desconexió de l'energia elèctrica
- La formigonera tindrà un grau de protecció IP-55
- El seu ús estarà restringit només a persones autoritzades
- Disposarà de fre de basculament del bombo
- Els conductes d'alimentació elèctrica de la formigonera estaran connectats a terra, associats a un disjuntor diferencial
- Les parts mòbils de l'aparell hauran de romandre sempre protegides mitjançant carcasses connectades a terra
- No es situaran a distàncies inferiors a tres metres de les vores d'excavació i/o de les vores dels forjats

1.5.4.8 Vibrador

- L'operació de vibrat es realitzarà sempre des d'una posició estable
- La mànega d'alimentació des del quadre elèctric estarà protegida quan discorri per zones de pas
- Tant el cable d'alimentació com la seva connexió al transformador estaran en perfectes condicions d'estanquitat i aïllament
- Els operaris no efectuaran l'arrossegament del cable d'alimentació col·locant-lo al voltant del cos. Si és necessari, aquesta operació es realitzarà entre dos operaris
- El vibrat del formigó es realitzarà des de plataformes de treball segures, no romanent en cap moment l'operari sobre l'encofrat ni sobre elements inestables
- Mai s'abandonarà el vibrador en funcionament, ni es desplaçarà tirant dels cables
- Per a les vibracions transmeses al sistema mà-braç, el valor d'exposició diària normalitzat per a un període de referència de vuit hores, no superarà $2,5\text{m/s}^2$, essent el valor límit de 5m/s^2

1.5.4.9 Martell picador

- Les mànegues d'aire comprimit han d'estar situades de manera que no dificultin ni el treball dels operaris ni el pas del personal.
- No es realitzaran ni esforços de palanca ni operacions similars amb el martell en marxa.
- Es verificarà el perfecte estat dels acoblaments de les mànegues.

- Es tancarà el pas de l'aire abans de desarmar un martell.

1.5.4.10 Grueta

- Serà utilitzat exclusivament per la persona degudament autoritzada.
- El treballador que utilitzi la grueta estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris.
- Prèviament a l'inici de qualsevol treball, es comprovarà l'estat dels accessoris de seguretat, del cable de suspensió de càrregues i de les eslingues.
- Es comprovarà l'existència del limitador de recorregut que impedeix el xoc de la càrrega contra l'extrem superior de la ploma.
- Disposarà de marcat CE, de declaració de conformitat i de manual d'instruccions emès pel fabricant.
- Quedarà clarament visible el cartell que indica el pes màxim a elevar.
- S'acotarà la zona de l'obra en la qual existeixi risc de caiguda dels materials transportats per la grueta.
- Es revisarà el cable diàriament, essent obligatòria la seva substitució quan el nombre de fils trencats sigui igual o superior al 10% del total
- L'ancoratge de la grueta es realitzarà segons s'indica en el manual d'instruccions del fabricant
- La trava mai es farà amb bidons plens d'aigua, de sorra o d'altres materials.
- Es realitzarà el manteniment previst pel fabricant.

1.5.4.11 Serra circular

- El seu ús està destinat exclusivament al tall d'elements o peces de l'obra
- Per al tall de materials ceràmics o petris s'empraran discs abrasius i per a elements de fusta discs de serra.
- Haurà d'existir un interruptor de parada prop de la zona de comandament.
- La zona de treball haurà d'estar neta de serradures i d'encenalls, per evitar possibles incendis.
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics.
- El treball amb el disc agressiu es realitzarà en humit.
- No s'utilitzarà la serra circular sense la protecció de peces adequades, com ara màscares antipols i ulleres.

1.5.4.12 Serra circular de taula

- Serà utilitzat exclusivament per la persona degudament autoritzada.
- El treballador que utilitzi la serra circular estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris
- Les serres circulars se situaran en un lloc apropiat, sobre superfícies fermes i seques, a distàncies superiors a tres metres de la vora dels forjats, tret que aquests estiguin degudament protegits per xarxes, baranes o petos d'acabat
- En els casos en què se superin els valors d'exposició al soroll indicats en l'article 51 del Reial Decret 286/06 de protecció dels treballadors enfront del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ús de protectors auditius
- La serra estarà totalment protegida per la part inferior de la taula, de manera que no es pugui accedir al disc
- La part superior de la serra disposarà d'una carcassa metàl·lica que impedeixi l'accés al disc de serra, excepte pel punt d'introducció de l'element a tallar, i la projecció de partícules
- S'utilitzarà sempre un empenyedor per guiar l'element a tallar, de manera que en cap cas la mà quedi exposada al disc de la serra

- La instal·lació elèctrica de la màquina estarà sempre en perfecte estat i condicions, comprovant-se periòdicament el cablejat, les clavilles i la presa de terra
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics.
- L'operari es col·locarà a sotavent del disc, evitant la inhalació de pols

1.5.4.13 Talladora de material ceràmic

- Es comprovarà l'estat del disc abans d'iniciar qualsevol treball. Si estigués desgastat o esquerdat es procedirà a la seva immediata substitució
- La protecció del disc i de la transmissió estarà activada en tot moment
- No es pressionarà contra el disc la peça a tallar per evitar el bloqueig

1.5.4.14 Equip de soldadura

- No hi haurà materials inflamables ni explosius a menys de 10 metres de la zona de treball de soldadura.
- Abans de soldar s'eliminaran les pintures i recobriments del suport
- Durant els treballs de soldadura es disposarà sempre d'un extintor de pols química en perfecte estat i condicions d'ús, en un lloc proper i accessible.
- En els locals tancats en els quals no es pugui garantir una correcta renovació d'aire s'instal·laran extractors, preferentment sistemes d'aspiració localitzada.
- Es paralaran els treballs de soldadura en alçada davant la presència de persones sota l'àrea de treball.
- Tant els soldadors com els treballadors que es trobin en els voltants disposaran de protecció visual adequada, no romanent en cap cas amb els ulls al descobert.

1.5.4.15 Eines manuals diverses

- L'alimentació de les eines es realitzarà a 24 V quan es treballi en ambients humits o les eines no disposin de doble aïllament.
- L'accés a les eines i el seu ús estarà permès únicament a les persones autoritzades.
- No es retiraran de les eines les proteccions dissenyades pel fabricant.
- Es prohibirà, durant el treball amb eines, l'ús de polseres, rellotges, cadenes i elements similars.
- Les eines elèctriques disposaran de doble aïllament o estaran connectades a terra
- En les eines de tall es protegirà el disc amb una carcassa antiprojecció.
- Les connexions elèctriques a través de borns es protegiran amb carcasses anticontactes elèctrics.
- Les eines es mantindran en perfecte estat d'ús, amb els mànecs sense esquerdes i nets de residus, mantenint el seu caràcter aïllant per als treballs elèctrics.
- Les eines elèctriques estaran apagades mentre no s'estiguin utilitzant i no es podran usar amb les mans o els peus mullats.
- En els casos en què es superin els valors d'exposició al soroll que estableix la legislació vigent en matèria de protecció dels treballadors enfront del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ocupació de protectors auditius.

1.6 Identificació dels riscos laborals evitables

En aquest apartat es ressenya la relació de les mesures preventives a adoptar per evitar o reduir l'efecte dels riscos més freqüents durant l'execució de l'obra.

1.6.1 Caigudes al mateix nivell

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'habilitaran i abalisaran les zones d'aplec de materials.

1.6.2 *Caigudes a diferent nivell*

- Es disposaran escales d'accés per salvar els desnivells.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Es mantindran en bon estat les proteccions dels buits i dels desnivells.
- Les escales d'accés quedaran fermament subjectes i ben amarrades.

1.6.3 *Caigudes al mar*

- Es disposaran escales d'accés per salvar els desnivells.
- Es disposaran baranes i xarxes homologades amb l'abalisament corresponent.
- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- Les línies de vida quedaran fermament subjectes i ben amarrades.

1.6.4 *Pols i partícules*

- Es regarà periòdicament la zona de treball per evitar la pols.
- Es faran servir ulleres de protecció i mascaretes antipols en aquells treballs en els quals es generi pols o partícules.

1.6.5 *Soroll*

- S'avaluaran els nivells de soroll en les zones de treball.
- Les màquines han d'estar proveïdes d'aïllament acústic.
- Es disposaran els mitjans necessaris per eliminar o esmorteir els sorolls.

1.6.6 *Esforços*

- S'evitarà el desplaçament manual de les càrregues pesades.
- Es limitarà el pes de les càrregues en cas de desplaçament manual.
- S'evitaran els sobreesforços o els esforços repetitius.
- S'evitaran les postures inadequades o forçades en l'aixecament o desplaçament de càrregues.

1.6.7 *Incendis*

- No es fumarà en presència de materials fungibles ni en cas d'existir risc d'incendi.

1.6.8 *Intoxicació per emanacions*

- Els locals i les zones de treball disposaran de ventilació suficient.
- S'utilitzaran mascaretes i filtres apropiats.

1.7 *Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar*

Els riscos que difícilment es poden eliminar són els que es produeixen per causes inesperades (com caigudes d'objectes i despenjaments, entre altres). No obstant això, es poden reduir amb l'adequat ús de les proteccions individuals i col·lectives, així com amb l'estricta compliment de la normativa en matèria de seguretat i salut, i de les normes de la bona construcció.

1.7.1 *Caiguda d'objectes*

- Mesures preventives i proteccions col·lectives:
 - Es muntaran marquesines als accessos.
 - La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
 - S'evitarà l'amuntegament de materials o objectes sobre les bastides.
 - No es llançaran trossos ni restes de materials des de les bastides.

➤ Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Guants i botes de seguretat.
- Ús de borsa portaeines.

1.7.2 *Dermatosi*

➤ Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- S'evitarà la generació de pols de ciment.

➤ Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i roba de treball adequada.

1.7.3 *Electrocucions*

➤ Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es revisarà periòdicament la instal·lació elèctrica.
- L'estesa elèctrica quedarà fixat als paraments verticals.
- Els allargadors portàtils tindran mànec aïllant.
- La maquinària portàtil disposarà de protecció amb doble aïllament.
- Tota la maquinària elèctrica estarà proveïda de presa de terra.

➤ Equips de protecció individual (EPI):

- Guants dielèctrics.
- Calçat aïllant per a electricistes
- Banquetes aïllants de l'electricitat.

1.7.4 *Cremades*

➤ Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

➤ Equips de protecció individual (EPI):

- Guants, polaines i davantals de cuir.

1.7.5 *Cops i talls en extremitats*

➤ Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

➤ Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i botes de seguretat.

1.8 *Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment*

En aquest apartat s'aporta la informació útil per realitzar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment de l'edifici construït que comporten majors riscos.

1.8.1 *Treballs en tancaments exteriors i cobertes*

Per als treballs en tancaments, ràfecs de coberta, revestiments de paraments exteriors o qualsevol altre que s'efectuï amb el risc de caiguda en alçada, hauran d'utilitzar-se bastides que compleixin les condicions especificades en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Durant els treballs que puguin afectar a la via pública, es col·locarà una visera de protecció a l'alçada de la primera planta, per protegir als transeünts i als vehicles de les possibles caigudes d'objectes.

1.8.2 Treballs en instal·lacions

Els treballs corresponents a les instal·lacions de lampisteria, elèctrica i de gas, hauran de realitzar-se per personal qualificat, complint les especificacions establertes en el seu corresponent Pla de Seguretat i Salut, així com en la normativa vigent en cada matèria.

Abans de l'execució de qualsevol treball de reparació o de manteniment dels ascensors i muntacàrregues, s'haurà d'elaborar un Pla de Seguretat subscrit per un tècnic competent en la matèria.

1.8.3 Treballs amb pintures i vernissos

Els treballs amb pintures o altres materials la inhalació dels quals pugui resultar tòxica hauran de realitzar-se amb ventilació suficient, adoptant els elements de protecció adequats.

1.9 Treballs que impliquen riscos especials

A l'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut l'únic risc especial ve derivat d'haver de treballar al moll, sobre el mar, per tant existeix perill d'ofegament.

1.10 Mesures en cas d'emergència

El contractista haurà de reflectir en el corresponent pla de seguretat i salut les possibles situacions d'emergència, establint les mesures oportunes en cas de primers auxilis i designant per a això a personal amb formació, que es farà càrrec d'aquestes mesures.

Els treballadors responsables de les mesures d'emergència tenen dret a la paralització de la seva activitat, havent d'estar garantida l'adequada administració dels primers auxilis i, quan la situació ho requereixi, el ràpid trasllat de l'operari a un centre d'assistència mèdica.

1.11 Presència dels recursos preventius del contractista

Donades les característiques de l'obra i els riscos previstos en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista haurà d'assignar la presència dels seus recursos preventius a l'obra, segons s'estableix en la legislació vigent en la matèria.

A tals efectes, el contractista haurà de concretar els recursos preventius assignats a l'obra amb capacitat suficient, que hauran de disposar dels mitjans necessaris per vigilar el compliment de les mesures incloses en el corresponent pla de seguretat i salut.

Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en aquest Pla, així com l'adequació de tals activitats als riscos que es pretenen prevenir o a l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

Si, com a resultat de la vigilància, s'observa un deficient compliment de les activitats preventives, les persones que tinguin assignada la presència faran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les

activitats preventives, havent de posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures oportunes per corregir les deficiències observades.

2 *NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE*

2.1 *Seguretat i salut*

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 10 de noviembre de 1995.

Completada per:

- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el Trabajo. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997.

Modificada per:

- Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995. B.O.E.: 31 de diciembre de 1998.

Completada per:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada per:

- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada per:

- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001.

Completada per:

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de Trabajo. Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de junio de 2003.

Modificada per:

- Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 13 de diciembre de 2003.

Desenvolupat per:

- Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31 de enero de 2004.

Completada per:

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 5 de noviembre de 2005.

Completada per:

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006.

Completada per:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada per:

- Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009. Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completat per:

- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el Trabajo. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997.

Modificat per:

- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 1 de mayo de 1998.

Completat per:

- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001.

Completat per:

- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001.

Completat per:

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 5 de noviembre de 2005.

Completat per:

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006.

Completat per:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006.

Modificat per:

- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

- Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificat per:

- Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia

de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo. Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015.

- Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997.

Modificat per:

- Modificación del 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. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004.

Modificat per:

- Medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas. Real Decreto Ley 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 12 de mayo de 2023
- Manipulación de cargas. Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997.
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el Trabajo. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997.

Modificat per:

- Modificación del 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 y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completat per:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006.

Modificat per:

- Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo. Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015.
- Utilización de equipos de Trabajo. Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 7 de agosto de 1997.

Modificat per:

- Modificación del 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. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004.
- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25 de octubre de 1997.

Modificat per:

- Modificación del 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. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004.

Completat per:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29 de mayo de 2006.

Modificat per:

- Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997. B.O.E.: 25 de agosto de 2007. Corrección de errores B.O.E.: 12 de septiembre de 2007.

2.1.1 *Sistemes de protecció col·lectiva*

2.1.1.1 *Protecció contra incendis*

- Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión. Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. B.O.E.: 2 de septiembre de 2015.
- Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. B.O.E.: 11 de octubre de 2021.
- Señalización de seguridad y salud en el Trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997.

Completat per:

- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001.

Completat per:

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006.

Modificat per:

- Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo. Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015.

2.1.2 *Equips de protecció individual*

- Utilización de equipos de protección individual. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 12 de junio de 1997. Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997,

de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de julio de 1997.

Completat per:

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006.

Completat per:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

- Real Decreto 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. Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 8 de diciembre de 2021.

2.1.3 Medicina preventiva i primers auxilis

2.1.3.1 Material mèdic

- Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social. Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4 Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002.

Modificat per:

- Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03. Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 5 de abril de 2004.

Completat per:

- Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial. B.O.E.: 19 de febrero de 1988.

Modificat per:

- Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010 Texto consolidado.

Modificat per:

- Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo. Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. B.O.E.: 31 de diciembre de 2014.

Modificat per:

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 20 de junio de 2020.

Modificat per:

- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 15 de junio de 2022.

Modificat per:

- Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial. Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificat per:

- Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo. Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. B.O.E.: 18 de marzo de 2023.
- DB-HS Salubridad. Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006.

Modificat per:

- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007. Corrección de errores. B.O.E.: 25 de enero de 2008.

Modificat per:

- Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de abril de 2009.

Modificat per:

- Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 23 de junio de 2017.

Modificat per:

- Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 27 de diciembre de 2019.
- Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 1 de abril de 2011.

Desenvolupat per:

- Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
- Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.
- Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 16 de junio de 2011.

Modificat per:

- Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital. Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa. B.O.E.: 25 de junio de 2019.

Modificat per:

- Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el

interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento.

- Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa. B.O.E.: 3 de octubre de 2019.
- Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionel·losis. Real Decreto 487/2022, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad. B.O.E.: 22 de junio de 2022. Texto consolidado. Última modificación: 11 de enero de 2023.
- Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro. Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 11 de enero de 2023

2.1.5 *Senyalització provisional d'obres*

2.1.5.1 *Abalisament*

- Instrucción 8.3-IC Señalización de obras. Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987.
- Señalización de seguridad y salud en el Trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001.

Completat per:

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006.

Modificat per:

- Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo. Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015.

2.1.5.2 *Senyalització horitzontal*

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras. Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987.

2.1.5.3 *Senyalització vertical*

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras. Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987.

2.1.5.4 *Senyalització manual*

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras. Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987.

2.1.5.5 *Senyalització de seguretat i salut*

- Señalización de seguridad y salud en el Trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997.

Completat per:

- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006.

Modificat per:

- Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo. Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015.

3 Plec

3.1 Plec de clàusules administratives

3.1.1 Disposicions generals

3.1.1.1 Objecte del Plec de condicions

El present Plec de condicions juntament amb les disposicions contingudes en el corresponent Plec del Projecte d'execució, tenen per objecte definir les atribucions i obligacions dels agents que intervenen en matèria de Seguretat i Salut, així com les condicions que han de complir les mesures preventives, les proteccions individuals i col·lectives de la construcció de l'obra "REPARACIÓ ESTRUCTURAL DE LA PASSARELLA DE LA PLAÇA DEL CANÓ AL PORT DE L'AMETLLA DE MAR", situada en Carretera del Port - Plaça del Canó, L'Ametlla de Mar (Tarragona), segons el projecte redactat per qui subscriu el present projecte. Tot això amb finalitat d'evitar qualsevol accident o malaltia professional, que poden ocasionar-se durant el transcurs de l'execució de l'obra o en els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment.

3.1.2 Disposicions facultatives

3.1.2.1 Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions i les obligacions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades en els seus aspectes generals per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

3.1.2.2 El promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Té la responsabilitat de contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut - o Estudi Bàsic, si s'escau - igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, facilitant còpies a les empreses contractistes, subcontractistes o treballadors autònoms contractats directament pel promotor, exigint la presentació de cada Pla de Seguretat i Salut prèviament al començament de les obres.

El promotor tindrà la consideració de contractista quan realitzi la totalitat o determinades parts de l'obra amb mitjans humans i recursos propis, o en el cas de contractar directament a treballadors autònoms per a la seva realització o per a treballs parcials de la mateixa.

3.1.2.3 *El projectista*

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Prendrà en consideració en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte bàsic i d'execució, els principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut, d'acord amb la legislació vigent.

3.1.2.4 *El contractista i subcontractista*

Contractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el promotor, amb mitjans humans i materials propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres, amb subjecció al projecte i al contracte.

Subcontractista és la 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 projecte pel qual es regeix la seva execució.

El contractista comunicarà a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut.

Adoptarà totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos Laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, complint les ordres efectuades pel coordinador en matèria de seguretat i de salut en la fase d'execució de l'obra.

Supervisarà de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si s'escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscarbar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Lliurarà la informació suficient al coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, on s'acrediti l'estructura organitzativa de l'empresa, les seves responsabilitats, funcions, processos, procediments i recursos materials i humans disponibles, amb la finalitat de garantir una adequada acció preventiva de riscos de l'obra.

Entre les responsabilitats i obligacions del contractista i dels subcontractistes en matèria de seguretat i salut, cal destacar:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes a la Llei, durant l'execució de l'obra.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades i precises als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar referent a la seva seguretat i salut en l'obra.

- Atendre les indicacions i consignes del coordinador en matèria de seguretat i salut, complint estrictament les seves instruccions durant l'execució de l'obra.

Respondran de la correcta execució de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si s'escau, als treballadors autònoms pels contractats. Respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció facultativa i del promotor, no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

3.1.2.5 *La direcció facultativa*

S'entén com a direcció facultativa:

El tècnic o els tècnics competents designats pel promotor, encarregats de la direcció i del control de l'execució de l'obra.

Les responsabilitats de la Direcció facultativa i del promotor, no eximeixen en cap cas de les atribuïbles als contractistes i als subcontractistes.

3.1.2.6 *Coordinador de Seguretat i Salut en Projecte*

És el tècnic competent designat pel promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'execució, l'aplicació dels principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i salut.

3.1.2.7 *Coordinador de Seguretat i Salut en Execució*

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, és el tècnic competent designat pel promotor, que forma part de la direcció facultativa.

Assumirà les tasques i responsabilitats associades a les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, prenent les decisions tècniques i d'organització, amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que es vagin a desenvolupar simultània o successivament, estimant la durada requerida per a l'execució de les mateixes.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en la legislació vigent.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

3.1.2.8 *Treballadors Autònoms*

És la persona física, diferent del contractista i subcontractista, que realitza de forma personal i directa una activitat professional, sense 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.

Quan el treballador autònom empri en l'obra a treballadors per compte d'altri, tindrà la consideració de contractista o subcontractista.

Els treballadors autònoms compliran l'establert en el pla de seguretat i salut.

3.1.2.9 Treballadors per compte d'altri

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i la seva salut en l'obra.

El contractista facilitarà als representants dels treballadors en el centre de treball una còpia del pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions.

3.1.2.10 Fabricants i subministradors d'equips de protecció i materials de construcció

Els fabricants, importadors i subministradors de maquinària, equips, productes i eines de treball, hauran de subministrar la informació que indiqui la forma correcta d'utilització pels treballadors, les mesures preventives addicionals que s'hagin de prendre i els riscos laborals que comportin tant el seu ús normal com la seva manipulació o ocupació inadequada.

3.1.2.11 Recursos preventius

Amb la finalitat de verificar el compliment de les mesures incloses en el Pla de Seguretat i Salut, l'empresari designarà per a l'obra els recursos preventius corresponents, que podran ser:

- a) Un o diversos treballadors designats per l'empresa.
- b) Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.
- c) Un o diversos membres del servei o els serveis de prevenció aliens.

Les persones a les quals s'assigni aquesta vigilància hauran de donar les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives. En cas d'observar un deficient compliment de les mateixes o una absència, insuficiència o falta d'adequació de les mateixes, s'informarà a l'empresari perquè aquest adopti les mesures necessàries per a la seva correcció, notificant-se a la vegada al Coordinador de Seguretat i Salut i a la resta de la direcció facultativa.

En el Pla de Seguretat i Salut s'especificaran els casos en què la presència dels recursos preventius és necessària, especificant-se expressament el nom de la persona o persones designades per a tal fi, concretant les tasques en les quals inicialment es preveu necessària la seva presència.

3.1.3 Formació en Seguretat

Amb la finalitat de que tot el personal que accedeixi a l'obra disposi de la suficient formació en les matèries preventives de seguretat i salut, l'empresa s'encarregarà de la seva formació per a l'adequada prevenció de riscos i el correcte ús de les proteccions col·lectives i individuals. Aquesta formació aconseguirà tots els nivells de l'empresa, des dels directius fins als treballadors no qualificats, incloent als tècnics, encarregats, especialistes i operadors de màquines entre uns altres.

3.1.4 Reconeixements mèdics

La vigilància de l'estat de salut dels treballadors quedarà garantida per l'empresa contractista, en funció dels riscos inherents al treball assignat i en els casos establerts per la legislació vigent.

Aquesta vigilància serà voluntària, excepte quan la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la seva salut, o per verificar que el seu estat de salut no constitueix un perill per a altres persones o per al mateix treballador.

3.1.5 Salut i higiene en el treball

3.1.5.1 Primers auxilis

L'empresari designarà al personal encarregat de l'adopció de les mesures necessàries en cas d'accident, amb la finalitat de garantir la prestació dels primers auxilis i l'evacuació de l'accidentat.

Es disposarà, en un lloc visible de l'obra i accessible als operaris, una farmaciola perfectament equipada amb material sanitari destinat a primers auxilis.

El contractista instal·larà rètols amb caràcters llegibles fins a una distància de 2 m, en el qual se subministri als treballadors i participants en l'obra la informació suficient per establir ràpid contacte amb el centre assistencial més proper.

3.1.5.2 *Actuació en cas d'accident*

En cas d'accident es prendran solament les mesures indispensables fins que arribi l'assistència mèdica, perquè l'accidentat pugui ser traslladat amb rapidesa i sense risc. En cap cas se li mourà, excepte quan sigui imprescindible per a la seva integritat.

Es comprovaran els seus signes vitals (consciència, respiració, pols i pressió sanguínia), se l'intentarà tranquil·litzar, i se'l cobrirà amb una manta per mantenir la seva temperatura corporal.

No se li subministrarà aigua, begudes ni cap medicament i, en cas d'hemorràgia, es pressionaran les ferides amb gases netes.

L'empresari notificarà l'accident per escrit a l'autoritat laboral, conforme al procediment reglamentari.

3.1.6 *Documentació d'obra*

3.1.6.1 *Estudi Bàsic de Seguretat i Salut*

És el document elaborat pel tècnic competent designat pel promotor, on es precisen les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això.

Inclou també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors.

3.1.6.2 *Pla de seguretat i salut*

En aplicació del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista elaborarà el corresponent pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran, si s'escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en aquest estudi bàsic.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra aprovarà el pla de seguretat i salut abans de l'inici d'aquesta.

El pla de seguretat i salut podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir durant el desenvolupament de la mateixa, sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat i Salut i la direcció facultativa.

Els qui intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per

escrit i de forma raonada, els suggeriments i alternatives que estimin oportunes. A aquest efecte, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent dels mateixos i de la direcció facultativa.

3.1.6.3 *Acta d'aprovació del pla*

El pla de seguretat i salut elaborat pel contractista serà aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, per la direcció facultativa o per l'Administració en el cas d'obres públiques, qui haurà d'emetre un acta d'aprovació com a document acreditatiu d'aquesta operació, visat pel Col·legi Professional corresponent.

3.1.6.4 *Comunicació d'obertura de centre de treball*

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

La comunicació contindrà les dades de l'empresa, del centre de treball i de producció i/o emmagatzematge del centre de treball. Haurà d'incloure, a més, el pla de seguretat i salut.

3.1.6.5 *Llibre d'incidències*

Amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, a cada centre de treball existirà un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a aquest efecte.

Serà facilitat pel col·legi professional que visi l'acta d'aprovació del pla o l'oficina de supervisió de projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les administracions públiques.

El llibre d'incidències s'haurà de mantenir sempre a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, tenint accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents, els qui podran fer anotacions en el mateix.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, haurà de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest, sobre les anotacions efectuades en el llibre d'incidències.

Quan les anotacions es refereixin a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions anteriors, es remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, s'haurà d'especificar si l'anotació es tracta d'una nova observació o suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior.

3.1.6.6 *Llibre d'ordres*

A l'obra existirà un llibre d'ordres i assistències, en el qual la direcció facultativa ressenyarà les incidències, ordres i assistències que es produeixin en el desenvolupament de l'obra.

Les anotacions així exposades tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució d'obra i, en conseqüència, seran respectades pel contractista de l'obra.

3.1.6.7 *Llibre de subcontractació*

El contractista haurà de disposar d'un llibre de subcontractació, que romandrà en tot moment en l'obra, reflectint per ordre cronològic des del començament dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms.

Al llibre de subcontractació tindran accés el promotor, la direcció facultativa, el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, les empreses i treballadors autònoms intervinents en l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin en l'execució de l'obra.

3.1.7 Disposicions Econòmiques

El marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra, es fixa en el plec de condicions del projecte o en el corresponent contracte d'obra entre el promotor i el contractista, havent de contenir almenys els punts següents:

- Fiances
- Dels preus
 - Preu bàsic
 - Preu unitari
 - Pressupost d'Execució Material (PEM)
 - Preus contradictoris
 - Reclamació d'augment de preus
 - Formes tradicionals d'amidar o d'aplicar els preus
 - De la revisió dels preus contractats
- Aplec de materials
- Obres per administració
- Valoració i abonament dels treballs
- Indemnitzacions mútues
- Retencions en concepte de garantia
- Terminis d'execució i pla d'obra
- Liquidació econòmica de les obres
- Liquidació final de l'obra

3.2 Plec de condicions tècniques particulars

3.2.1 Mitjans de protecció col·lectiva

Els mitjans de protecció col·lectiva es col·locaran segons les especificacions del pla de seguretat i salut abans d'iniciar el treball en el qual es requereixin, no suposant un risc en si mateixos.

Es reposaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil, després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit, o quan les seves toleràncies siguin superiors a les admeses o aconsellades pel fabricant.

El manteniment serà vigilat de forma periòdica (cada setmana) pel Delegat de Prevenció.

3.2.2 Mitjans de protecció individual

Disposaran de marcat CE, que portaran inscrit al propi equip, a l'embalatge i al fullet informatiu.

Seràn ergonòmics i no causaran molèsties innecessàries. Mai suposaran un risc en si mateixos, ni perdran la seva seguretat de forma involuntària.

El fabricant els subministrarà juntament amb

un fullet informatiu en el qual apareixeran les instruccions d'ús i manteniment, nom i adreça del fabricant, grau o classe de protecció, accessoris que pugui portar i característiques de les peces de recanvi, límit d'ús, termini de

vida útil i controls als quals s'ha sotmès. Estarà redactat de forma comprensible i, en el cas d'equips d'importació, traduïts a la llengua oficial.

Seràn subministrats gratuïtament per l'empresari i es reemplaçaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil o després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit.

S'utilitzaran de forma personal i per als usos previstos pel fabricant, supervisant el manteniment el Delegat de Prevenció.

3.2.3 Instal·lacions provisionals de salut i confort

Els locals destinats a instal·lacions provisionals de salut i confort tindran una temperatura, il·luminació, ventilació i condicions d'humitat adequades per al seu ús. Els revestiments dels terres, parets i sostres seran continus, llisos i impermeables, acabats preferentment amb colors clars i amb material que permeti la neteja amb desinfectants o antisèptics.

El contractista mantindrà les instal·lacions en perfectes condicions sanitàries (neteja diària), estaran proveïdes d'aigua corrent freda i calenta i dotades dels complements necessaris per a higiene personal, com ara sabó, tovalloles i recipients de deixalles.

3.2.3.1 Vestuaris

Seràn de fàcil accés, estaran propers a l'àrea de treball i tindran seients i taquilles independents sota clau, amb espai suficient per guardar la roba i el calçat.

Es disposarà una superfície mínima de 2m² per cada treballador destinada a vestuari, amb una alçada mínima de 2,30m.

Quan no es disposi de vestuaris, s'habilitarà una zona per deixar la roba i els objectes personals sota clau.

3.2.3.2 Lavabos i dutxes

Estaran al costat dels vestuaris i disposaran d'instal·lació d'aigua freda i calenta, situant com a mínim una quarta part de les aixetes en cabines individuals amb porta amb tancament interior.

Les cabines tindran una superfície mínima de 2 m² i una alçada mínima de 2,30 m. La dotació mínima prevista per als lavabos serà de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin en la mateixa jornada
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 porta-rotlles amb paper higiènic per cada vàter

3.2.3.3 Vàter

Seràn de fàcil accés i estaran propers a l'àrea de treball. Se situaran preferentment en cabines de dimensions mínimes 1,2x1,0m amb alçada de 2,30m, sense visibilitat des de l'exterior i proveïdes de perxa i porta amb tancament interior.

Disposaran de ventilació a l'exterior, podent no tenir sostre sempre que comuniquin amb lavabos o passadissos amb ventilació exterior, evitant qualsevol comunicació amb menjadors, cuines, dormitoris o vestuaris.

Tindran descàrrega automàtica d'aigua corrent i en el cas que no es puguin connectar a la xarxa de clavegueram es disposarà de latrines sanitàries o fosses sèptiques.

3.2.3.4 *Menjador i cuina*

Els locals destinats a menjador i cuina estaran equipats amb taules, cadires de material rentable i vaixella, i disposaran de calefacció a l'hivern. Quedaran separats de les àrees de treball i de qualsevol font de contaminació ambiental.

En el cas que els treballadors portin el seu propi menjar, disposaran de escalfaplats, prohibint-se fora dels llocs prevists la preparació del menjar mitjançant foc, brases o barbacoes.

La superfície destinada a la zona de menjador i cuina serà com a mínim de 2 m² per cada operari que utilitzi aquesta instal·lació.

ESPANYA S/E

SITUACIÓ

CATALUNYA S/E

SITUACIÓ

COMARQUES S/E

SITUACIÓ

SITUACIÓ

ÍNDEX DE PLÀNOLS:	
01	SITUACIÓ I ÍNDEX.
02	EMPLAÇAMENT.
03	PLANTA IMPLANTACIÓ D'OBRA.
04	ROBA I MATERIAL DE SEGURETAT.
05	SENYALS DE SEGURETAT.
06	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.
07	INSTAL·LACIONS DE HIGIENE.
08	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE.
09	PROTECCIÓ EN PROXIMITAT DE LÍNIES AÈREES ELÈCTRIQUES.
10	MESURES DE PROTECCIÓ EN RASES.
11	MESURES EN SOLDADURES.
12	TREBALLS A RECINTES CONFINATS.
13	MESURES EN LÍNIES ELÈCTRIQUES SUBTERRANEEES.
14	SENyalització en obres.

TÍTOL DEL PROJECTE

REPARACIÓ ESTRUCTURAL DE LA PASSARELLA DE LA PLAÇA DEL CANÓ AL PORT DE L'AMETLLA DE MAR

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORTUÀRIA SUD

ENRIC MARTÍNEZ SASTRE
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

EMPRESA CONSULTORA

ALBACAR ENGINEERS, S.L.P.

MIQUEL A. ALBACAR DAMIAN
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SITUACIÓ I ÍNDEX

ESCALA

DIN A3
1/125000

PLÀNOL NÚM.

01

NÚM. PROJECTE

AME-0101-0609

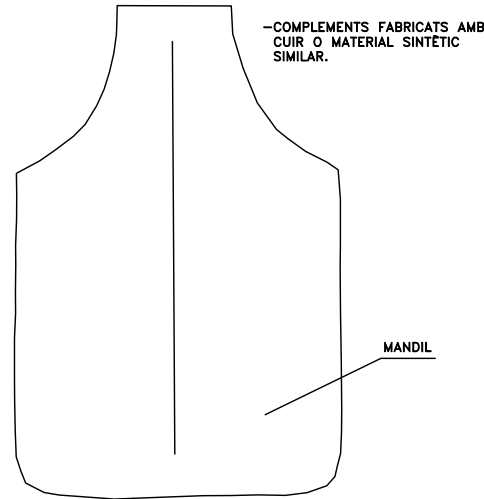
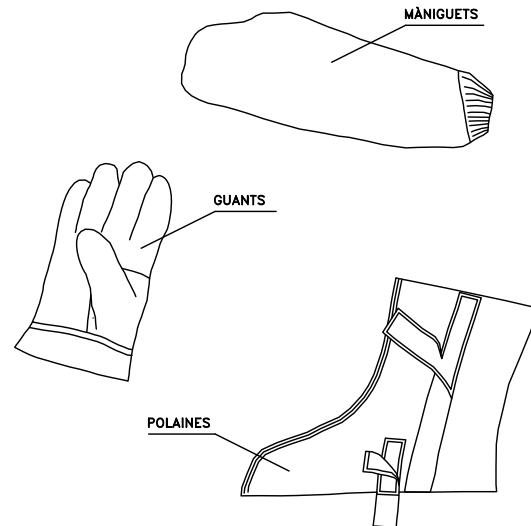
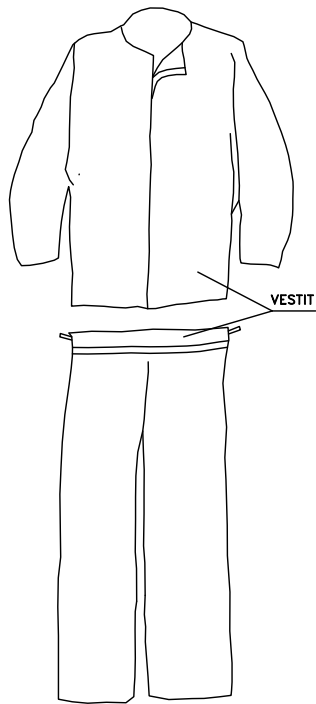
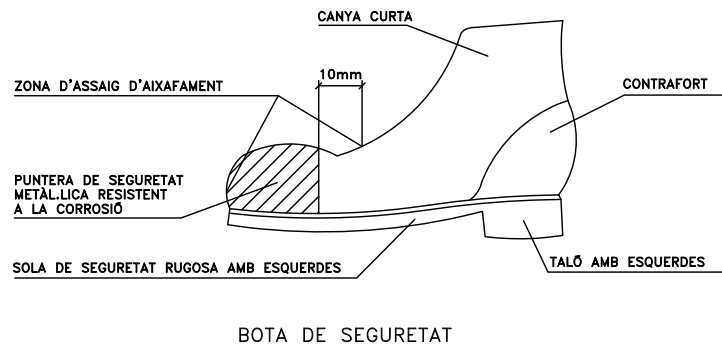
NOM FITXER

01 SITUACIÓ I ÍNDEX

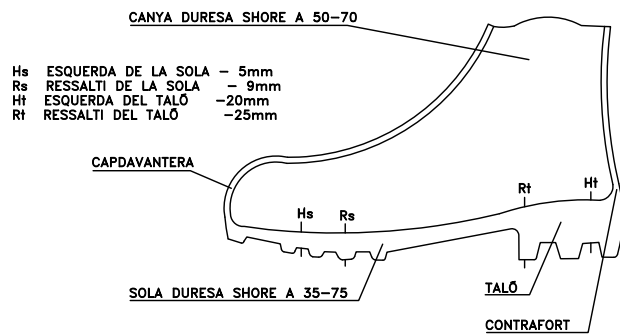
DATA

GENER/ 2025

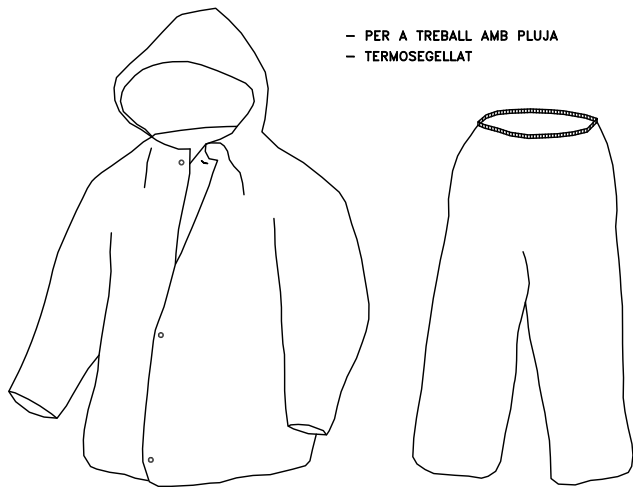




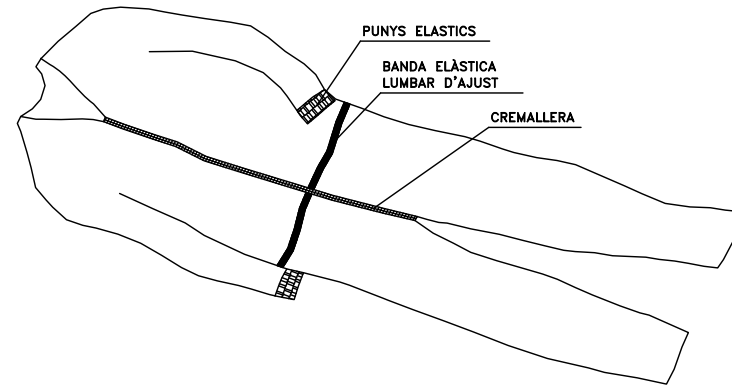
VESTIT SOLDADOR (MES COMPLEMENTES)



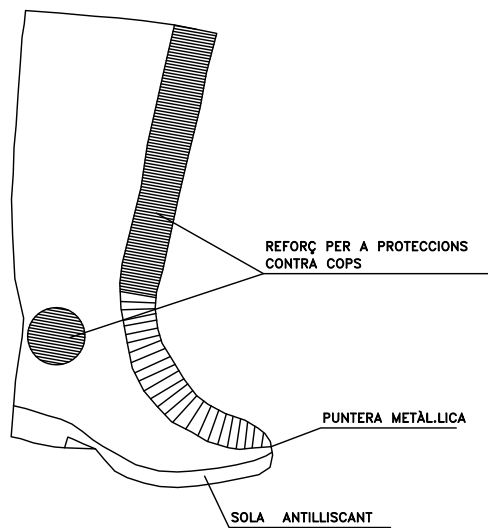
BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



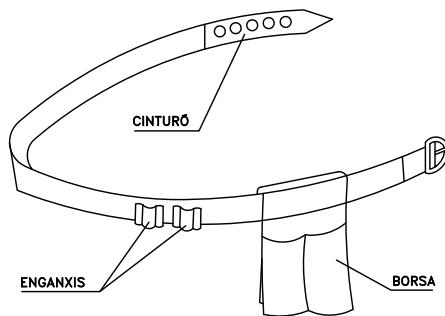
TRATGE IMPERMEABLE



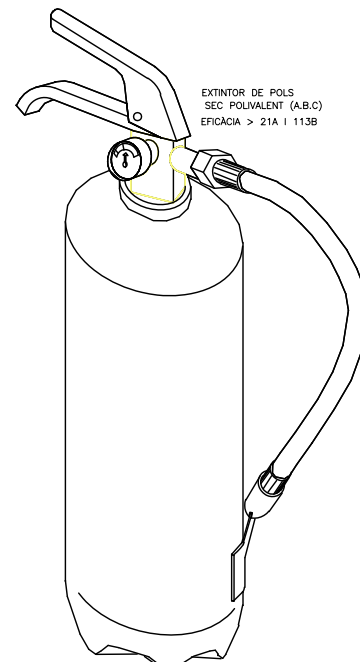
GRANOTA



BOTA GOMA SEGURETAT ANTILLISCANT



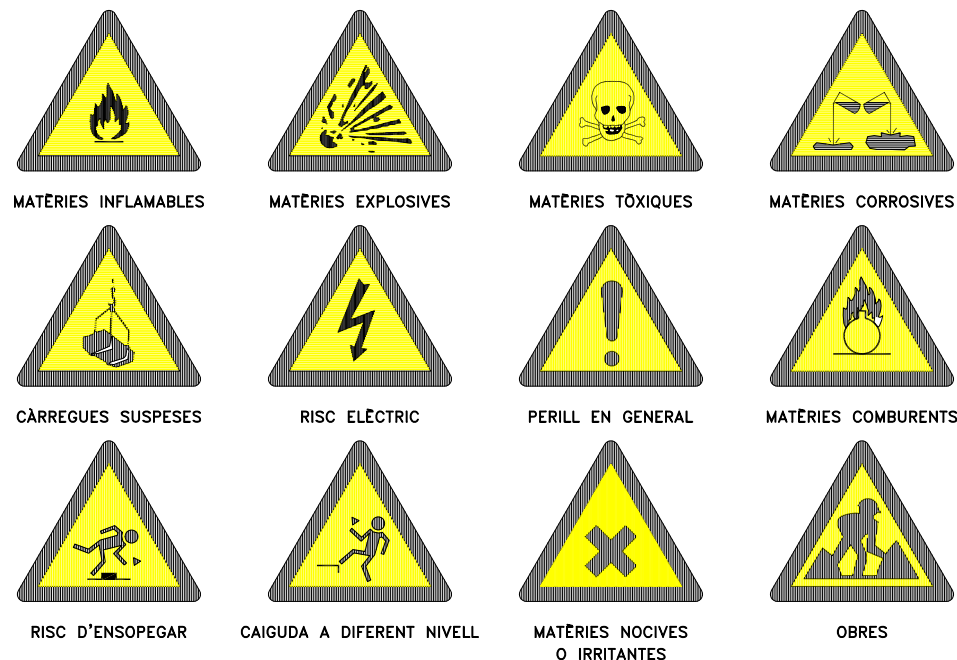
PORTAEINES NOTAS:
TOTS ELS EPI'S HAURAN DE PORTAR MARCAT "CE"



CARACTERÍSTIQUES:

Extintor de pols ABC amb eficàcia 21A-113B per a extinció de foc de matèries sòlides, líquides, productes gasosos i incendis d'equips elèctrics, de 6 Kg. d'agent extintor amb suport, manòmetre i filtre amb difusor segons norma UNEIX-23110, totalment instal·lat. Certificat per AENOR

SENYALS DE ADVERTIMENT



SENYALS RELATIUS ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS



ESPECIFICACIONS

SENYALS DE ADVERTIMENT

FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS GROC (EL GROC DEURA COBRIR COM MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL), VORES NEGRES. COM EXCEPCIÓ, EL FONS DEL SENYAL SOBRE "MATÈRIES NOCIVES O IRRITANTES" SERÀ DE COLOR TARONJA, EN LLOC DE GROC, PER EVITAR CONFUSIONS AMB ALTRES SENYALS SIMILARS UTILITZATS PER LA REGULACIÓ DEL TRAFIC PER CARRETERA.

SENYALS DE PROHIBICIÓ

FORMA RODONA. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS BLANC, VORES I BANDA /TRANSVERSAL DESCENDENT D'ESQUERRA A DRETA ATRAVESSANT EL PICTOGRAMA A 45° RESPECTE A L'HORIZONTAL) VERMELLS (EL EL VERMELLS HAURÀ DE COBRIR COM MÍNIM EL 35% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL).

SENYALS DE OBLIGACIÓ

FORMA REDONA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS BLAU (EL BLAU HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL).

SENYALS RELATIVES ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS ROIG (EL ROIG HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL).

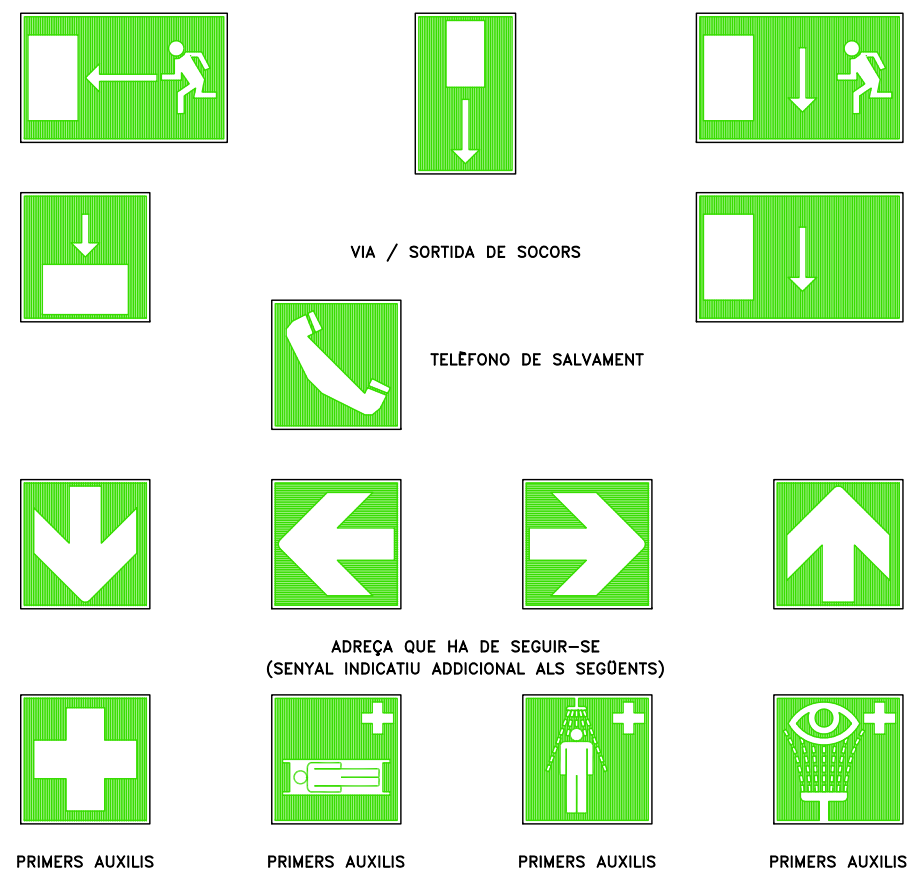
SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERD (EL VERD HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL).

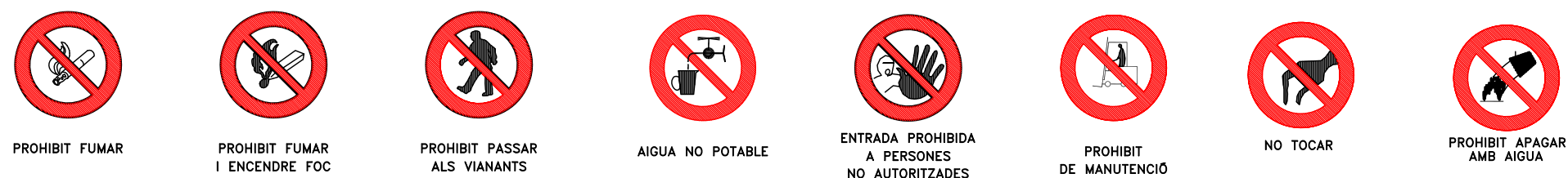
SENYALS OBLIGACIÓ

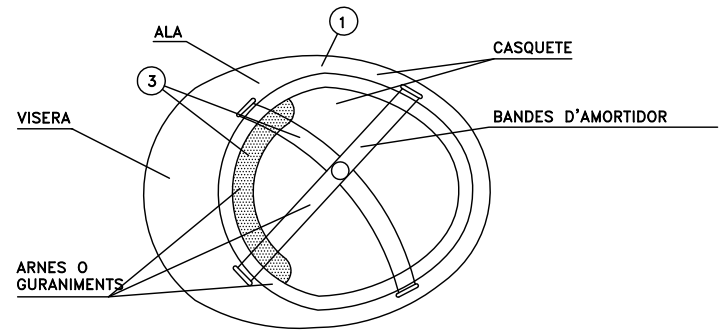
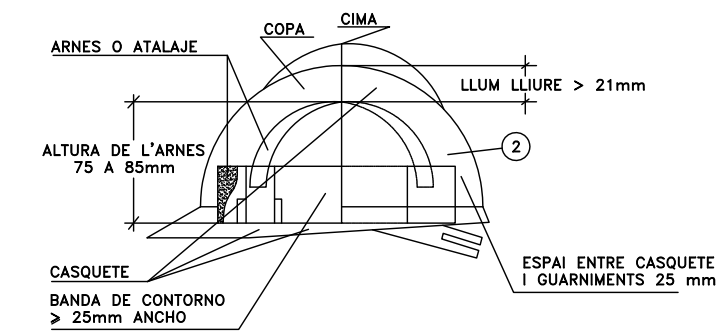


SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS



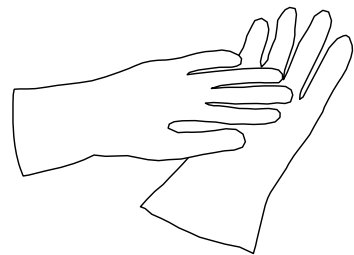
SENYALS DE PROHIBICIÓ



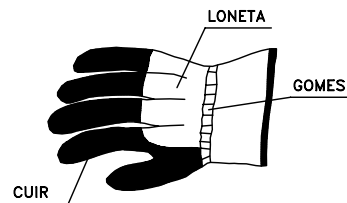


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASES, SALS I AIGUA.
- ② AÏLLANT A 1.000 VOLTS
- ③ MATERIAL NO RÍGID, HIDROFUG, FÁCIL NETEJA I DESINFECCIÓ.

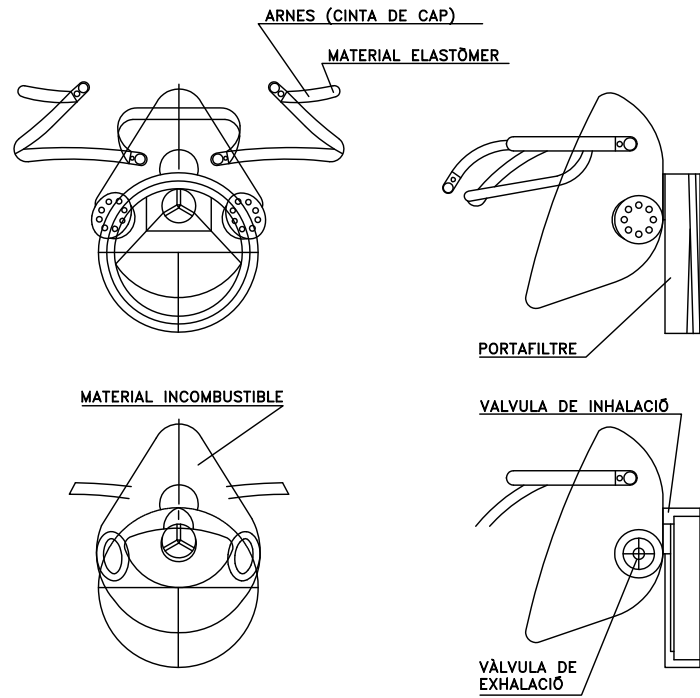
CASC DE SEGURITAT NO METALIC



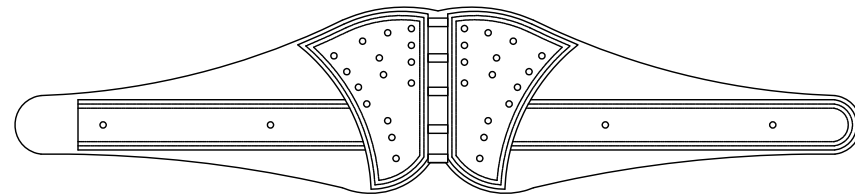
GUANTS DE PROTECCIÓ
AÏLLANTS D'ELECTRICITAT (25.000 V)



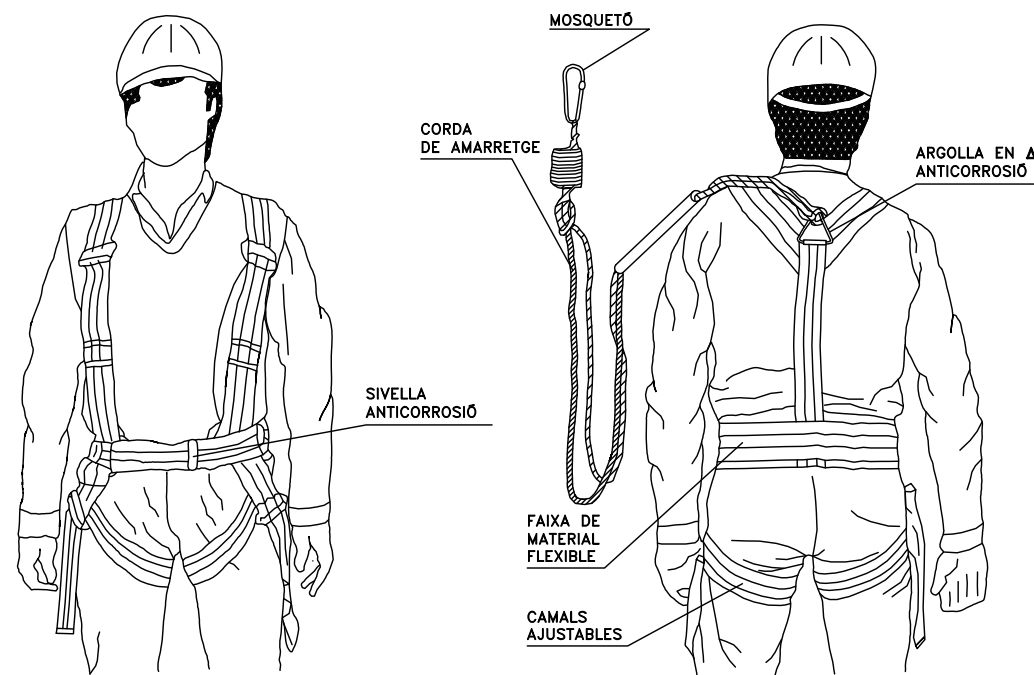
GUANTS DE PROTECCIÓ
CONTRA RISCOS MECÀNICS



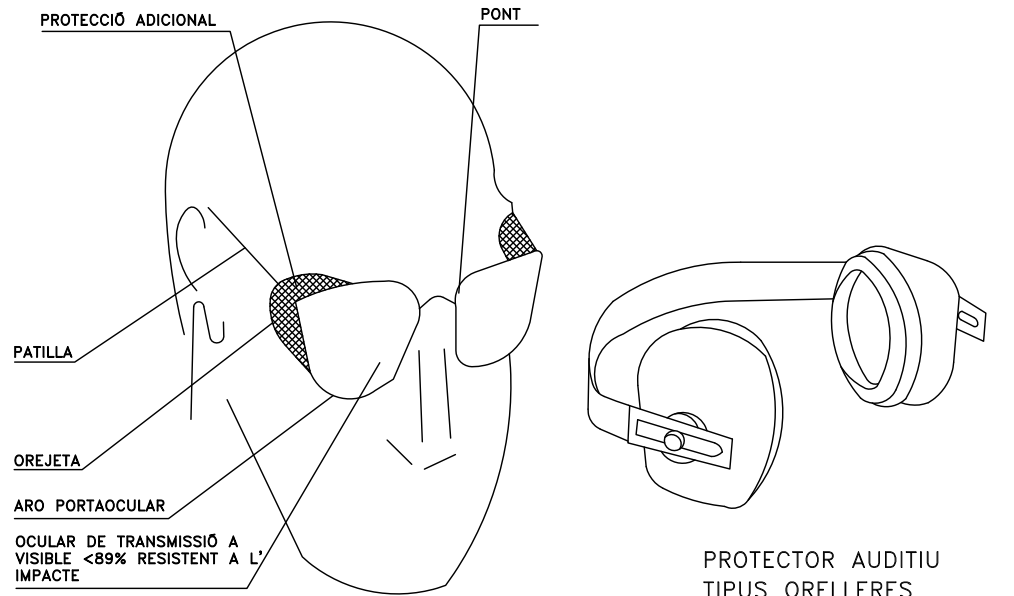
MASCARETA DE PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATORIES



CINTURÓ ANTIVIBRATORI

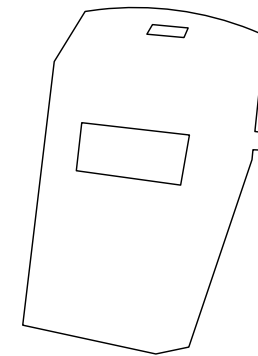


ARNES DE SUBJECCIÓ DAVANT CAIGUDES

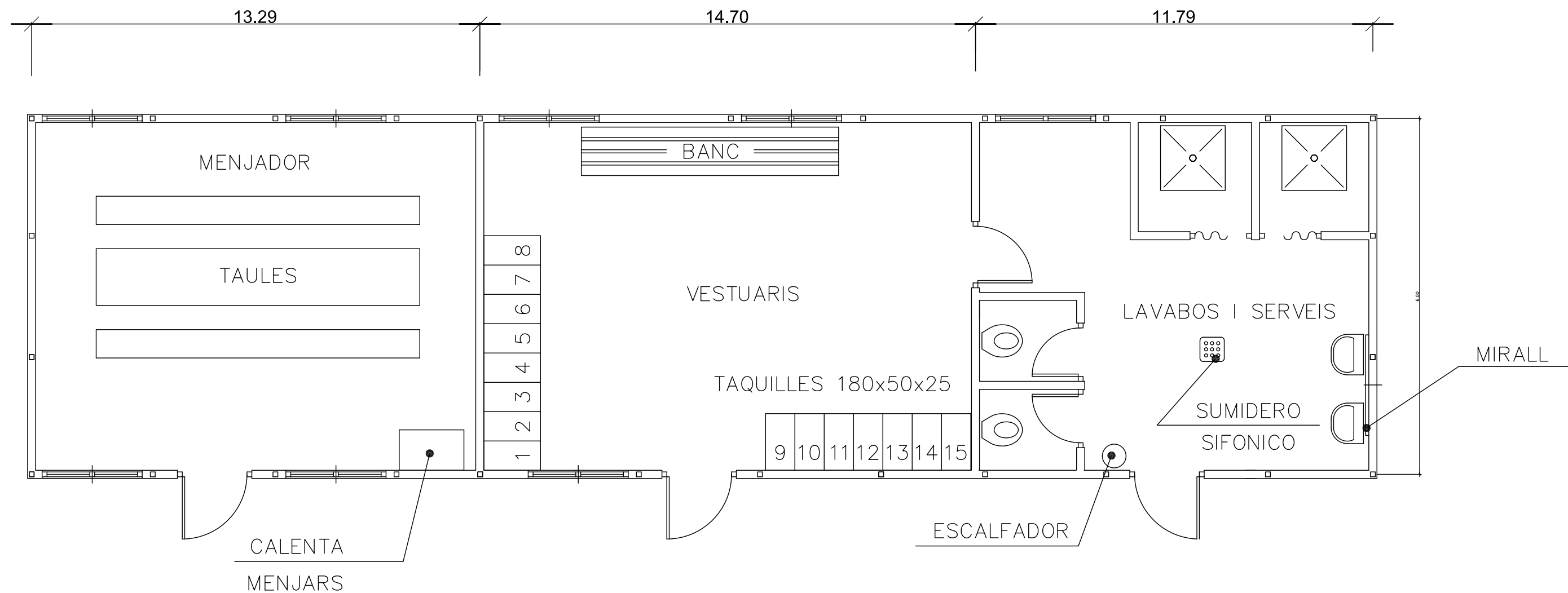


ULLERES DE MONTURA TIPUS
UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

NOTAS:
TOTS ELS EPI'S HAURAN DE PORTAR MARCAT "CE"



PANTALLA DE SOLDADOR
(FILTRE ADECUAT AL TIPO E
INTENSITAT DE SOLDADURA)



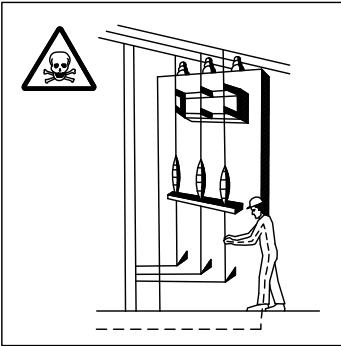
PLANTA INSTAL·LACIONS

MODEL DE INSTAL PER MENJADOR, VESTUARIS

I SERVEIS HIGIÈNICS DE OBRA

MÀXIMA DE TREBALLADORS PREVIST 15

1- CONTACTES DIRECTES

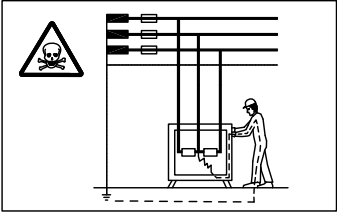


MANIPULACIÓ D'INSTAL·LACIONS

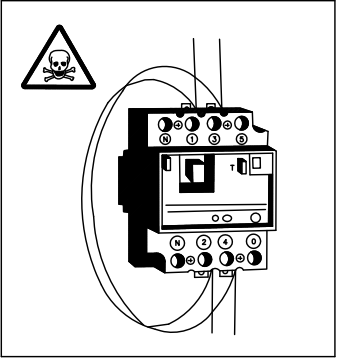


REPARACIÓ D'EQUIPS DE BAIXA TENSIÓ

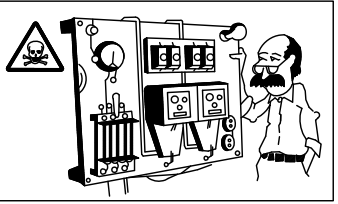
2- CONTACTES INDIRECTES



DEFECTES D'AÏLLAMENT EN MAQUINES SEMSE PROTECCIÓ.



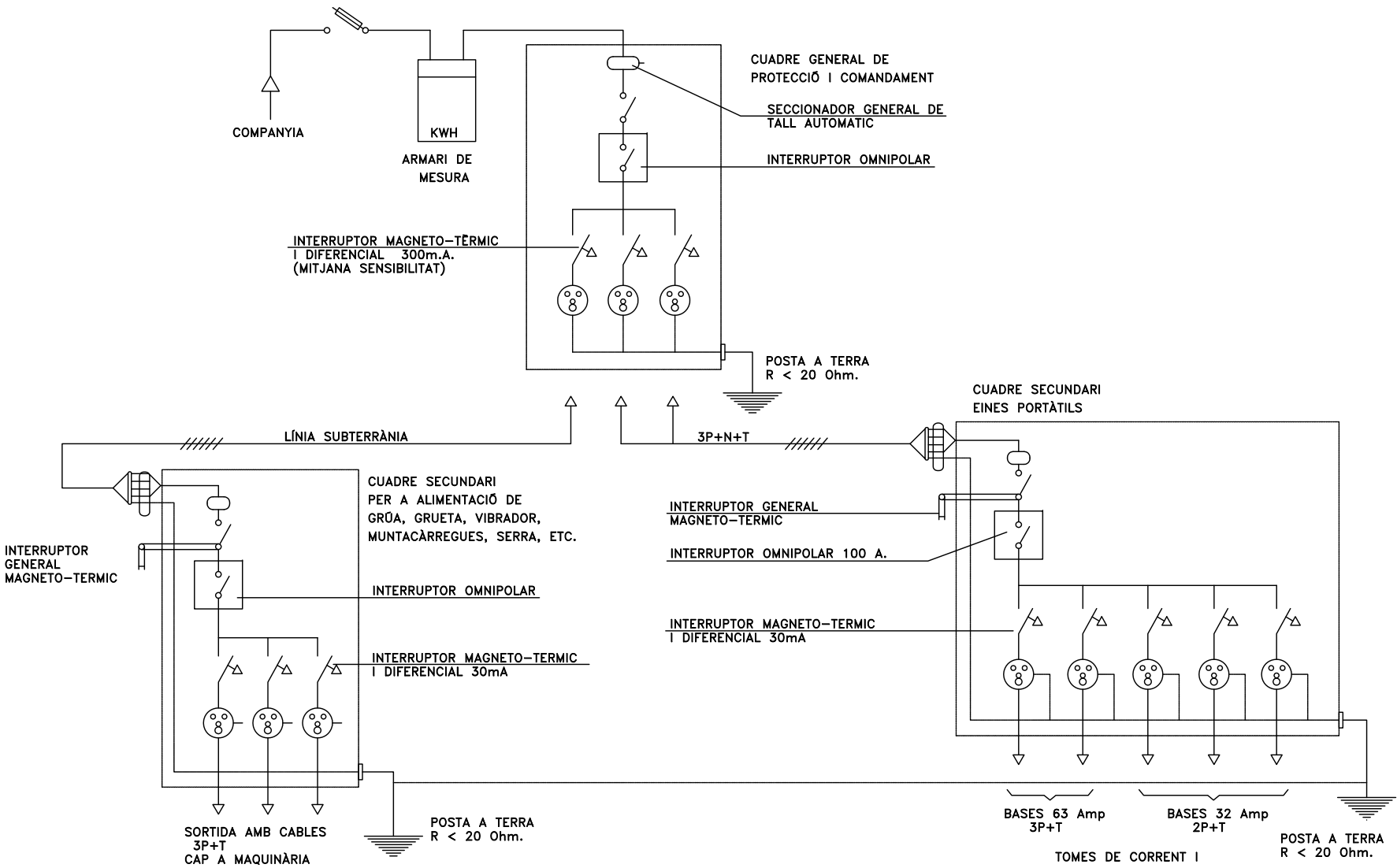
PONTEJAR ELEMENTS DE PROTECCIÓ.



DEFECTES D'AÏLLAMENT EN MAQUINES EL QUE EL SISTEMA DE PROTECCIÓ SE TROBA EN MAL ESTAT.

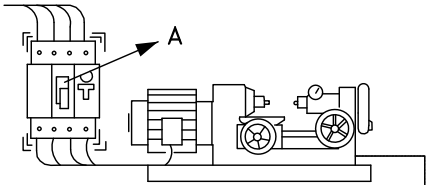
CALIBRAT O DISENYAT.

ESQUEMA TIPUS D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA D'OBRA
(A PARTIR DE L'ARMARI DE COMPTADORS)

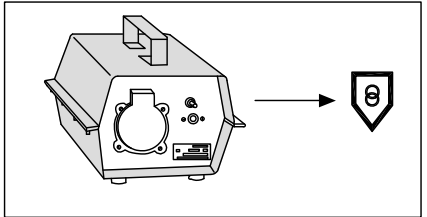


- NO MANIPULEU LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SI NO ESTA PREPARAT I AUTORITZAT PER AIXÒ
- NO UTILITZEU AIGUA PER A APAGAR FOCES DE ORIGEN ELECTRIC.
- D'AVANT UNA PERSONA ELECTRITZDA NO TOCAR-LA DIRECTAMENT.

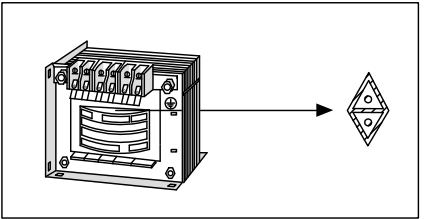
SISTEMES DE PROTECCIÓ



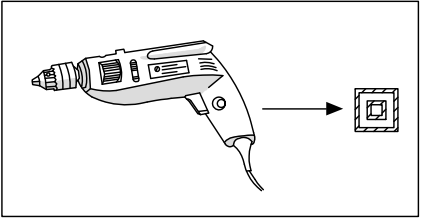
- A -EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSITAT I EL TEMPS, L'DEFECTE.
- B -LA POSADA A TERRA ENS LIMITA LA TENSIÓ DE DEFECTE A VALORS DE SEGURETAT.



- TENSIÓ DE SEGURETAT:
-AMB PETITES TENSIONS ES PRÀCTICAMENT IMPOSSIBLE CAUSAR MAL A LES PERSONES.

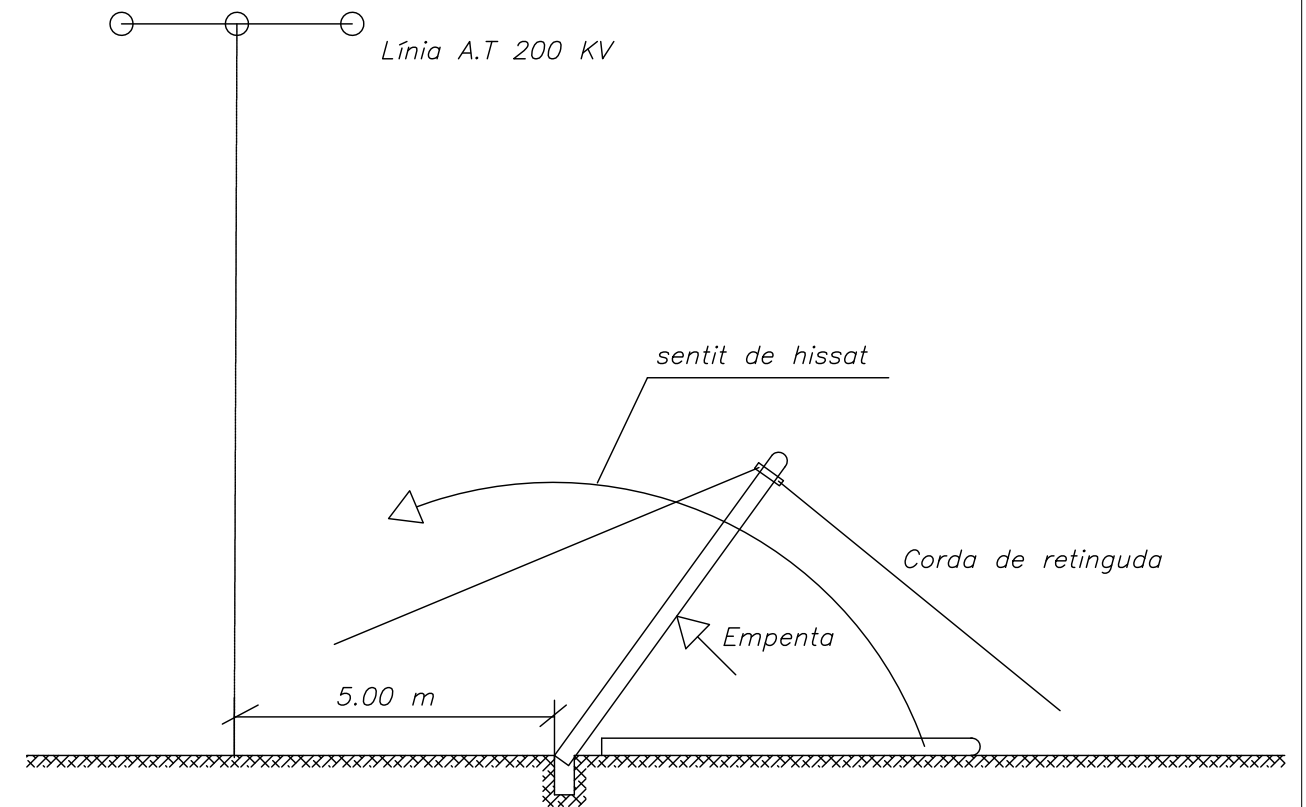
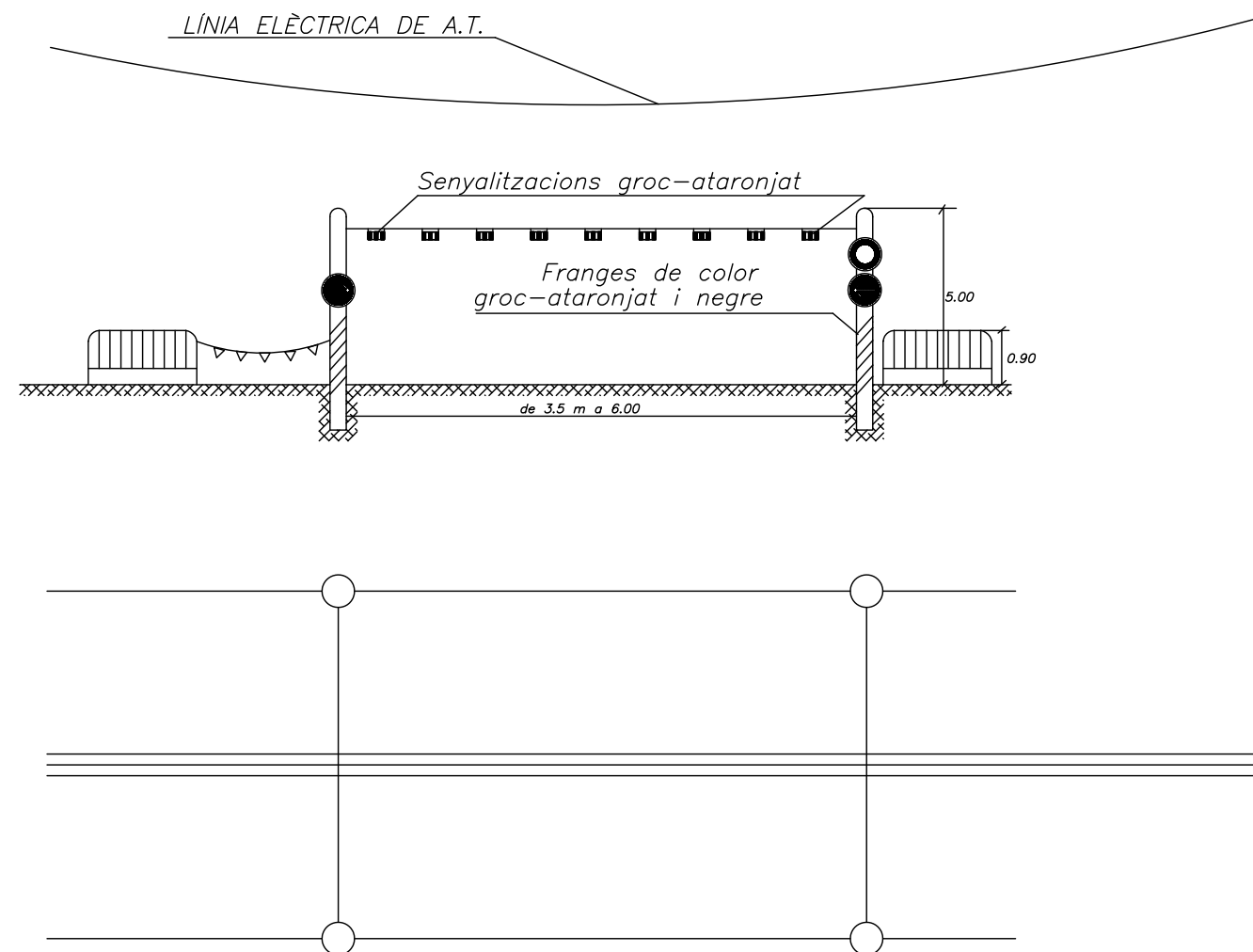


- TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITS:
-NO HI HA UNION ELECTRICA ENTRE EL CIRCUIT D'ALIMENTACION I EL D'UTILIZACION.

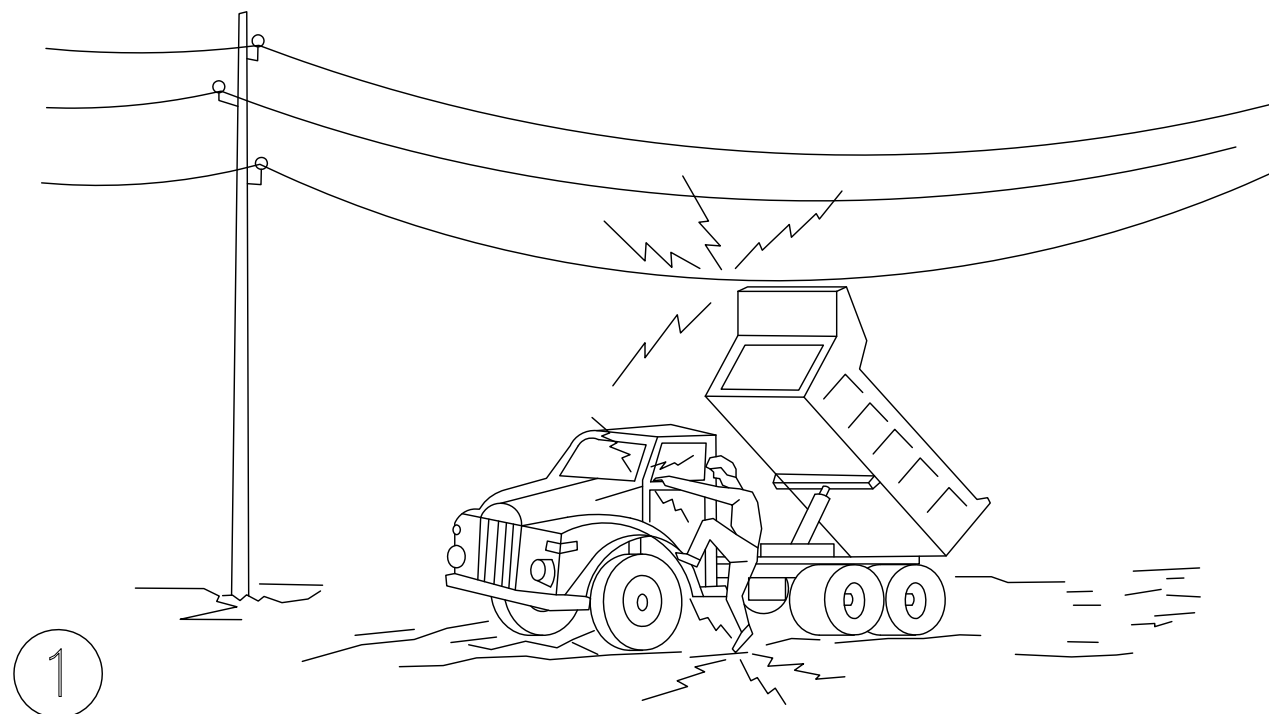


- DOBLE AÏLLAMENT:
- EL CONTACTE NOMÉS ES PRODUCIRA EN EL CAS DE FALLADA DELS DOS AÏLLAMENTS.

PAS SOTA LÍNIA ELÈCTRICA DE A.T.

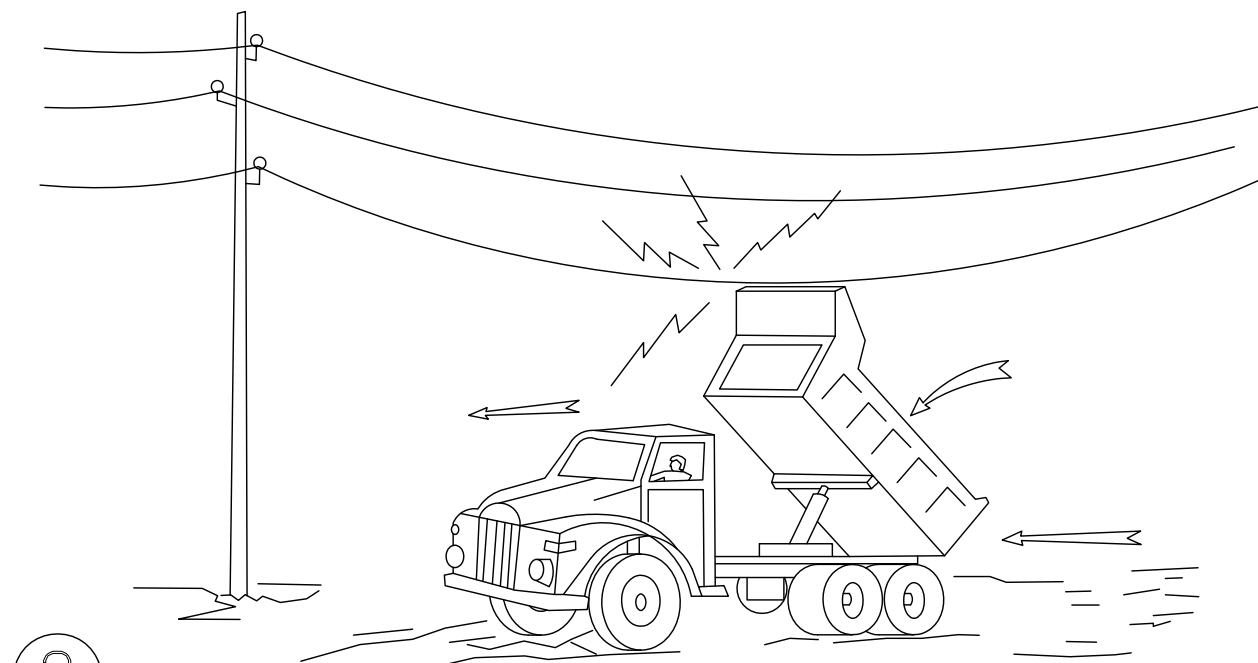


DETALL DE POSICIONAMENT DE POSTE



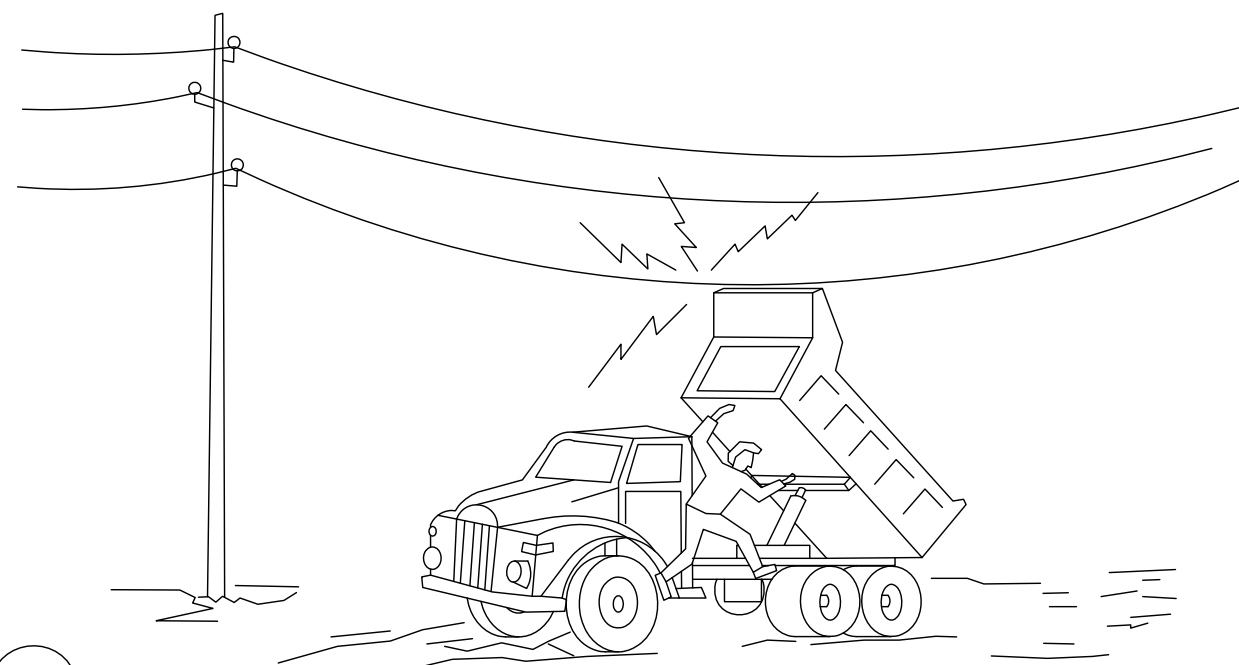
1

En cap cas baixi lentament



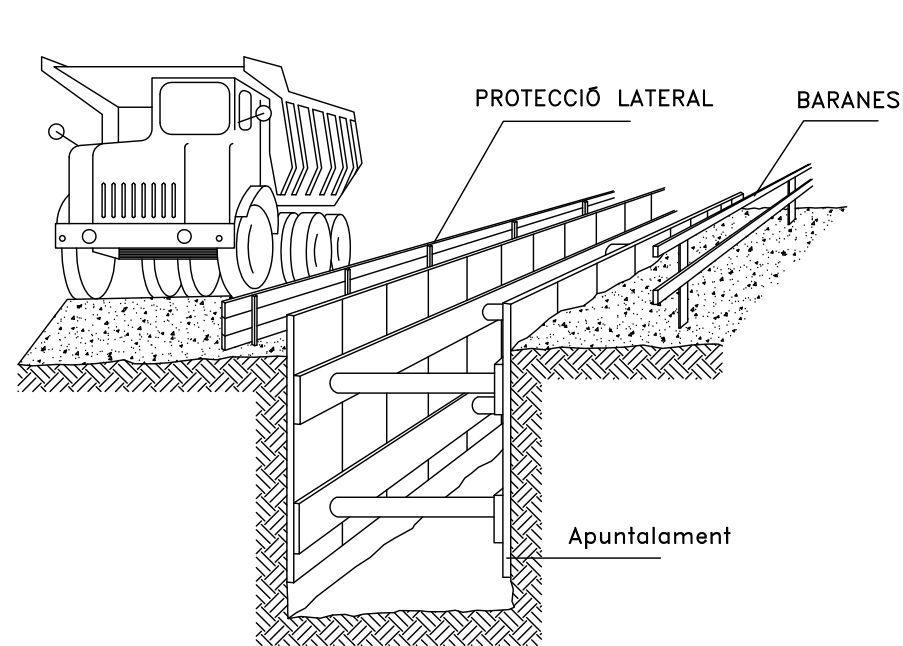
2

Si contacta, no surti de la cabina, intente en primer lloc baixar-lo i allunyar-se

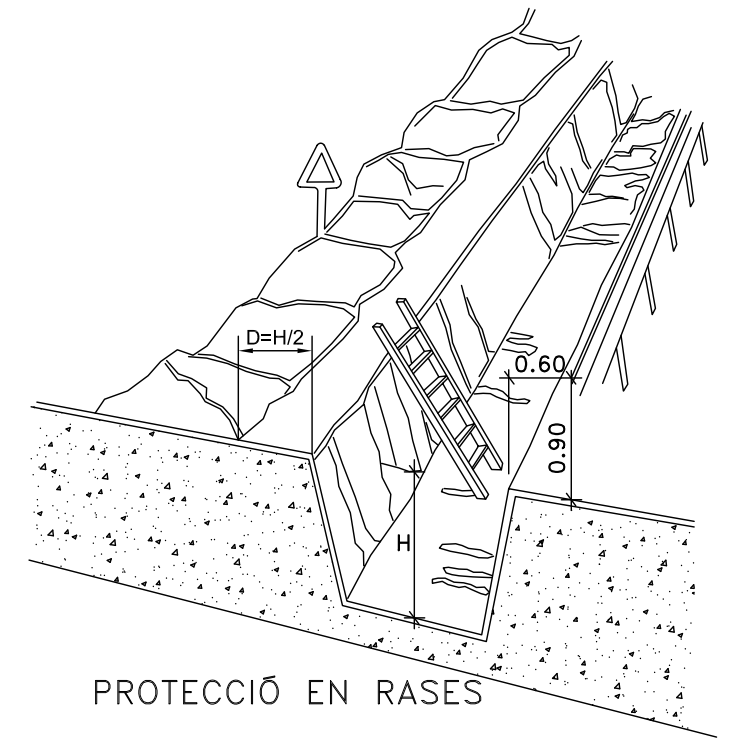
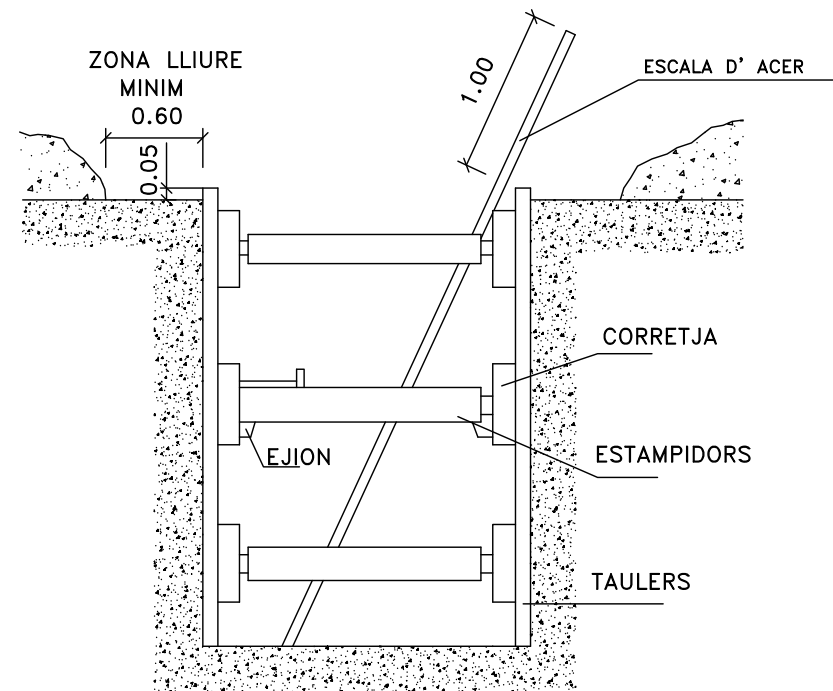


3

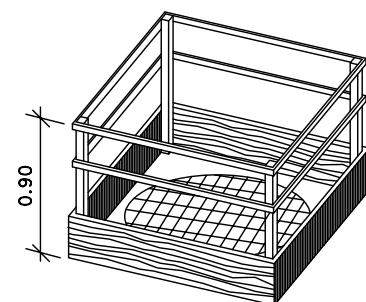
Si no aconsegueix que baixi, salte del camió el més lluny possible



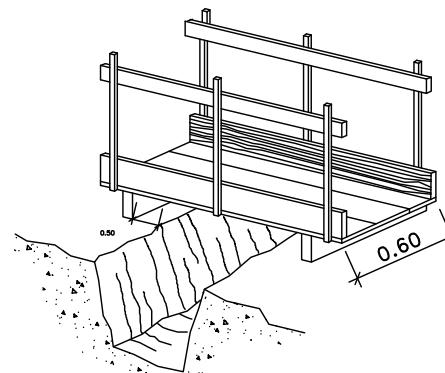
SANEJAMENT HORIZTONTAL



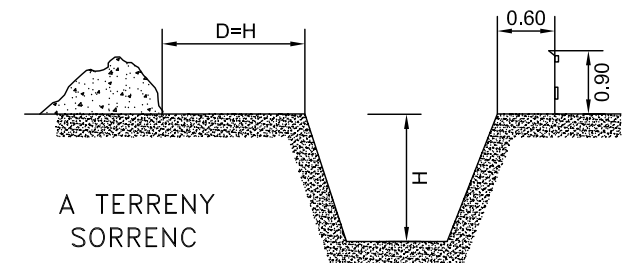
PROTECCIÓ EN RASES



A BUITS I OBERTURA

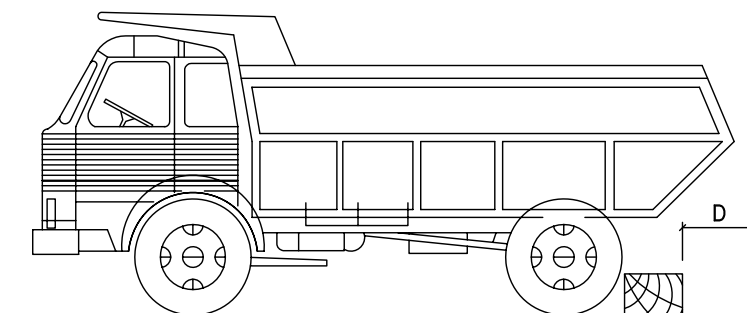
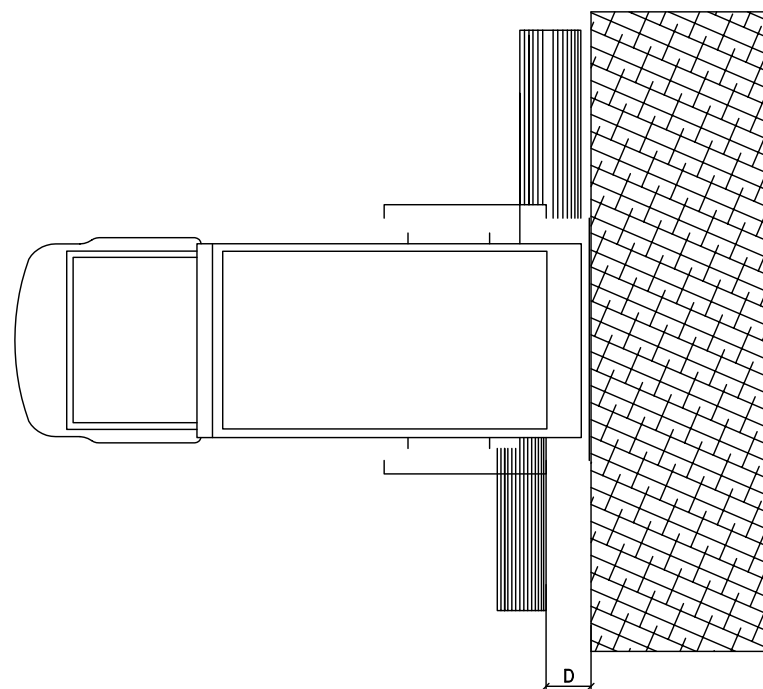


DETALL DE PASARELLA VIANANT

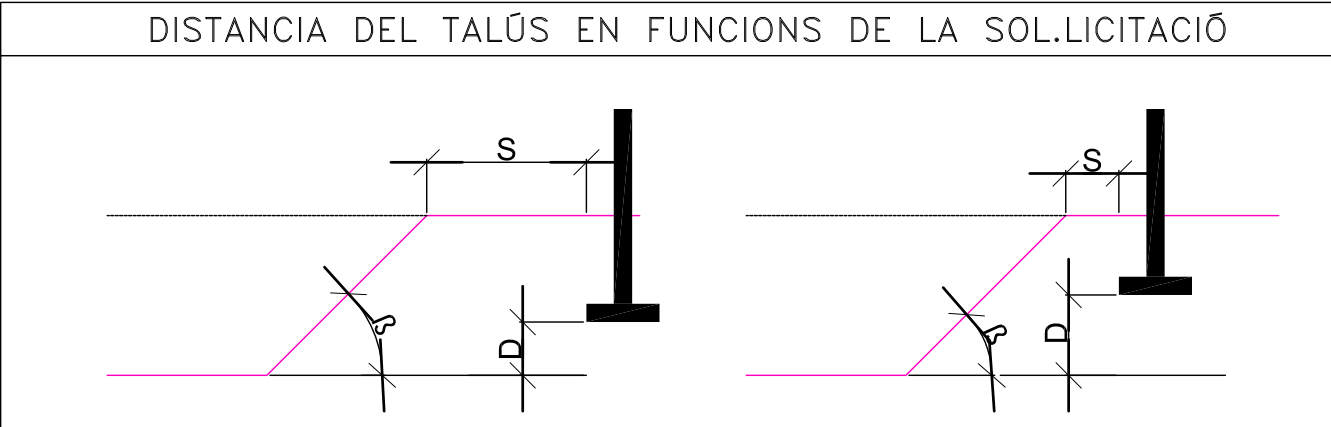


LÍMITS DE LLISCAMENT DE VEHICLES

D-DISTÀNCIA DE SEGURETAT
VARIABLE SEGONS TERRENYS



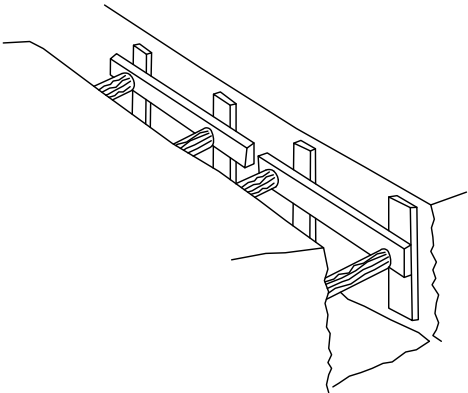
DISTÀNCIA AL TALÚS		
TIPUS DE SOL.LICITACIONS	ANGLE DE TALÚS	
	$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
CIMENTACIÓ	D	D
VIAL O ACOPIIS EVENTUALS	D	D/2



ESTREBADES EN FUNCIÓ DEL SÒL I LA PROFUNDITAT						
TIPUS DE TERRENY	SOL.LICITACIONS	TIPUS DE TALL	PROFUNDITAT P DEL TALL EN m			
			< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	> 2,50
COHESIU	SENSE SOL.LICITACIONS	RASA POU	*	LLEUGERA SEMICOLAT	SEMICOLAT QUALLADA	QUALLADA
	SOL.LICITACIONS VIAL	RASA POU	LLEUGERA SEMICOLAT	SEMICOLAT QUALLADA	QUALLADA	QUALLADA
	SOL.LICITACIÓ DE CIMENTACIÓ	QUALSEVOL	QUALLADA	QUALLADA	QUALLADA	QUALLADA
SOLT	QUALSEVOL	QUALSEVOL	QUALLADA	QUALLADA	QUALLADA	QUALLADA

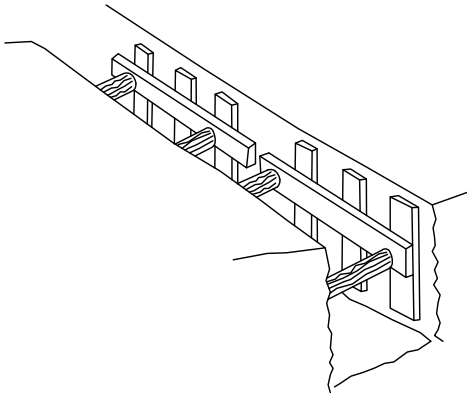
APUNTALAMENT LLEUGER

- SE COL·LOCA EL MATERIAL DE CONTENCIÓ DE FORMA REPARTIDA I COBRINT MENYS DEL 50% DE LA SUPERFICIE.
- POT UTILIZAR-SE EN TERRENYS ESTABLES I AMB PROFUNDITAT FINS 2.00m, SENSE SOL.LICITACIONS.



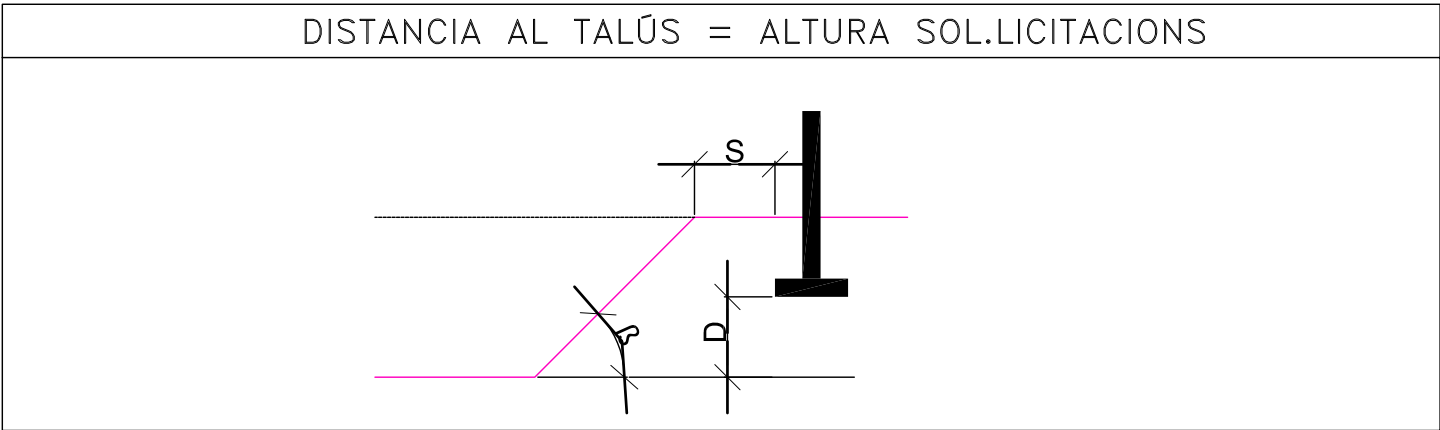
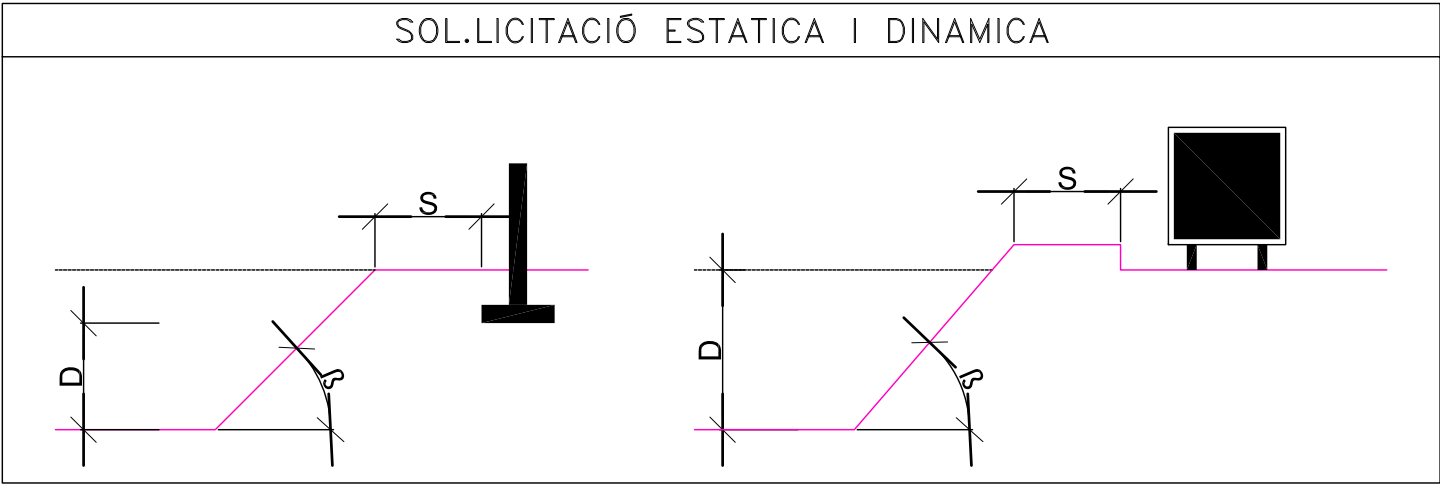
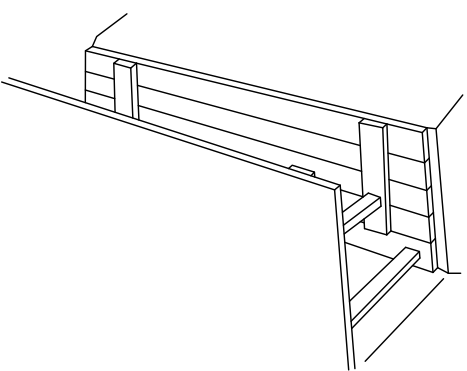
APUNTALAMENT SEMICOLAT

- SE EFECTUARÀ COM MÍNIM EN TERRENYS SENSE SOL.LICITACIONS I FINS UNA PROFUNDITAT DE 2.50m, O AMB PROFUNDITATS INFERIORS SI HI HA SOL.LICITACIONS.



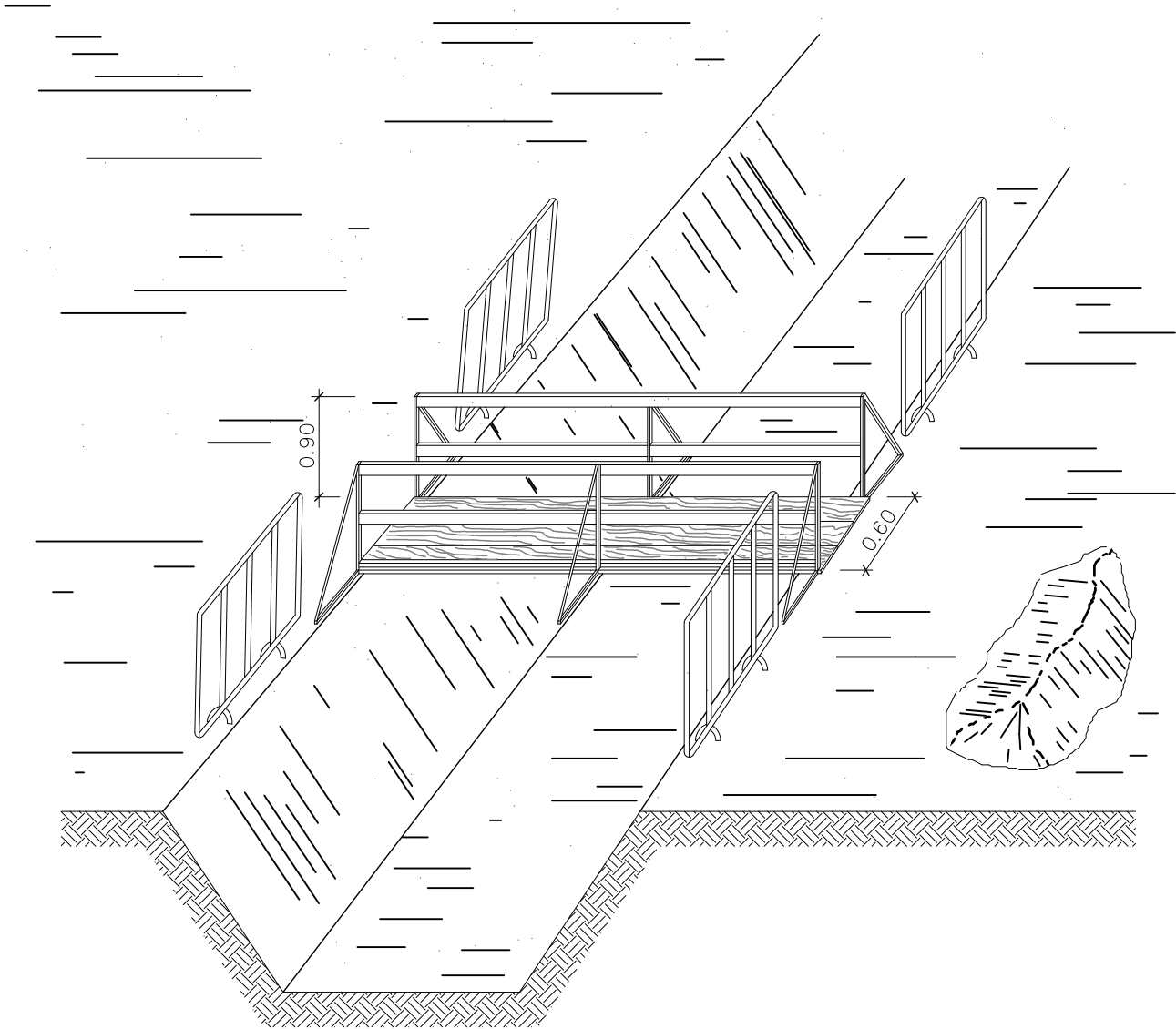
APUNTALAMENT QUALLADA

- SE INSTALA PARA CUBRIR TODA LA SUPERFICIE DE LES PARETS EXCAVADES, PER AL QUE ÉS ADECUADA PER A CASI LA TOTALITAT DE LES SITUACIONS I OFREREIX EL MÀXIM PERCENTAGE DE GARANTIES.

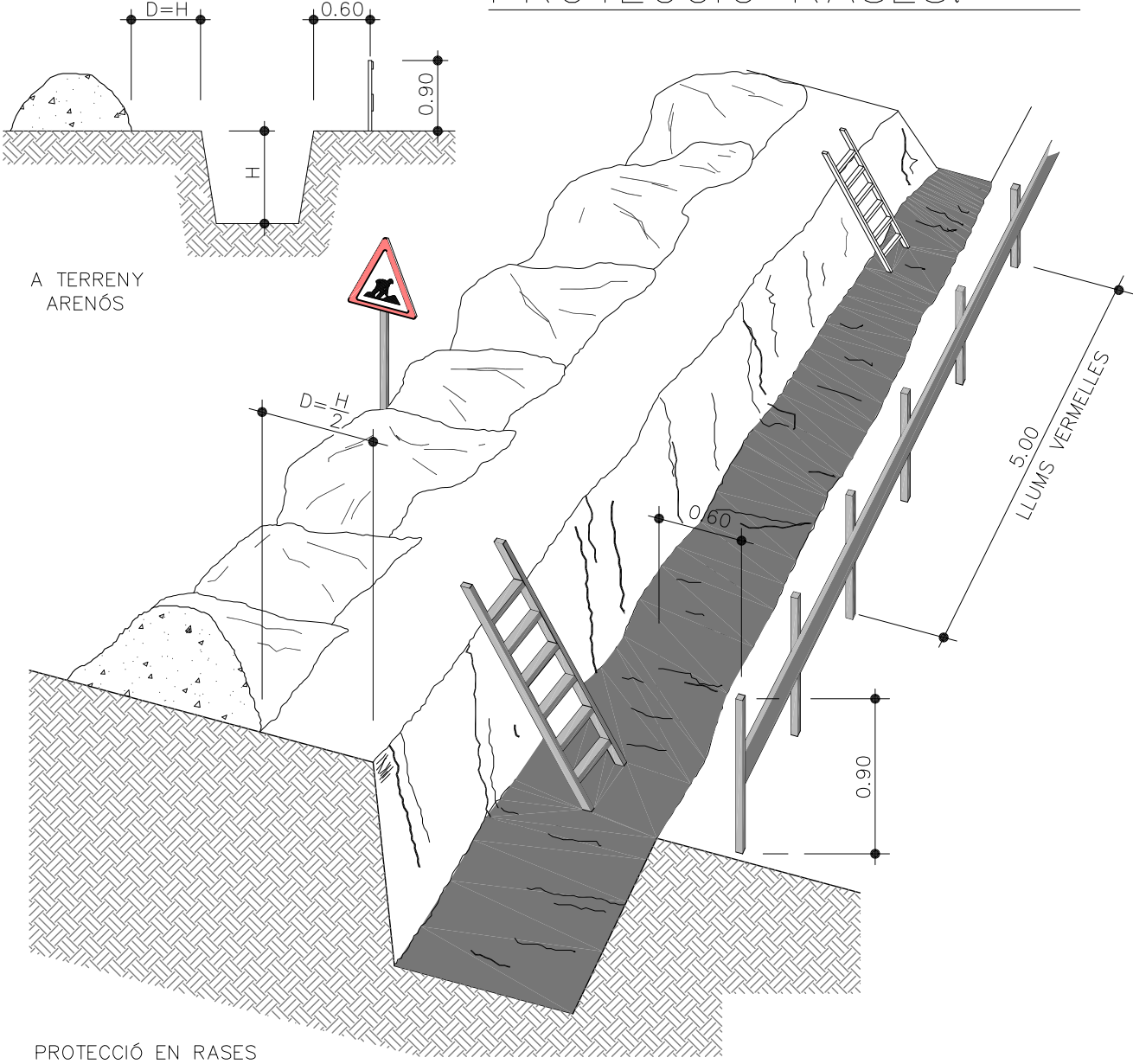


S= DISTANCIA A LA FORÇA, PES ESTATIC O DINAMIC QUE AFECTA AL TALÚS
D= ALÇADA FINS LA FORÇA, PES ESTATIC O DINAMIC QUE AFECTA AL TALÚS
B= ANGLE DEL TERRENY AL TALÚS A EXCAVAR

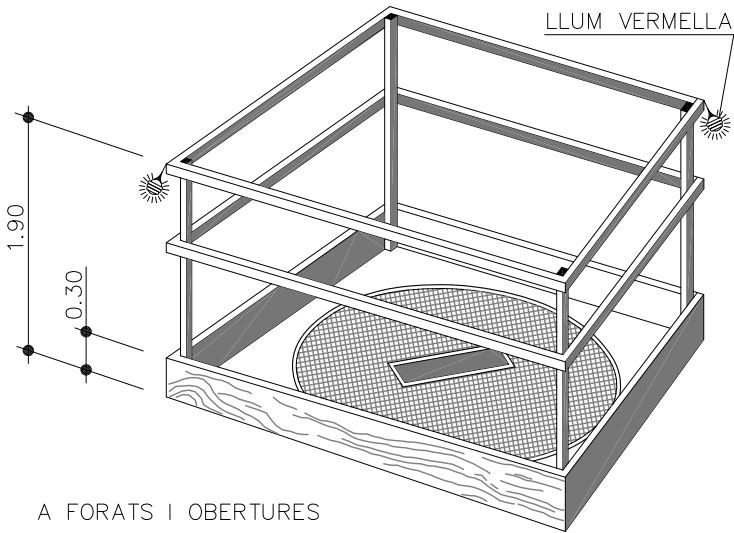
PROTECCIÓ RASES.



PROTECCIÓ RASES.



PROTECCIÓ EN RASES



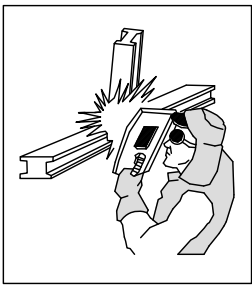
A FORATS I OBERTURES

SOLDADURA ELECTRICA

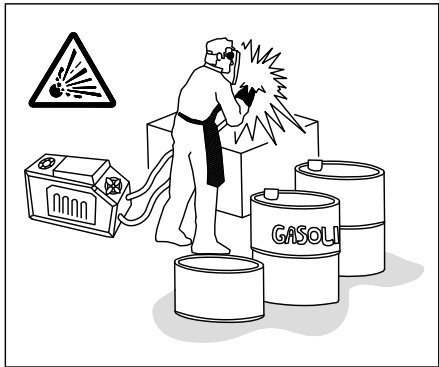


USE MATERIAL DE PROTECCIÓ PERSONAL:

- PANTALLA DE MÀ O DE CAP
- ULLERES DE PROTECCIÓ CONTRA PROJECCIONS
- MANDIL
- GUANTS
- POLAINES

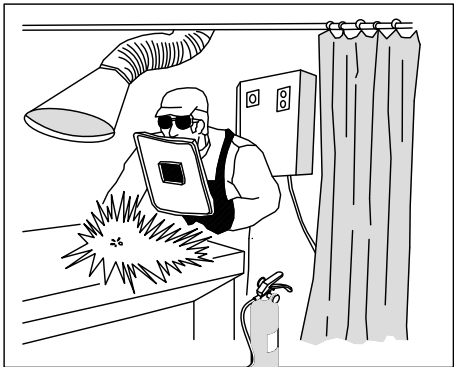


-SI SE TREBALLA PER SOBRE DEL CAP ES NECESSARI PROTEGIR, ADEMÉS DE ESTE EL CCOLL I ALTRES PARTS QUE PUGUEN QUEDAR EXPOSADES A LES PARTÍCULES INCANDESCENTS



-NO SOLDE PROP DE RECIPIENTS QUE CONTINGUEN O HAGIN CONTINGUT PRODUCTES INFLAMABLES. POTS PROVOCAR UNA EXPLOSIÓ.

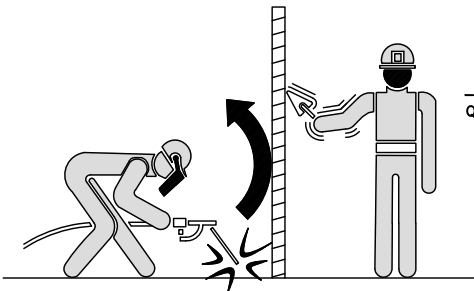
-VIGILI ON CAUEN LES XISPES O MATERIAL FOS. QUAN SIGUE NECESSARI SOLDAR PER SOBRE DEL MATE-RIAL COMBUSTIBLE PROTEJEIXI'L AMB UNA LONA IGNÍFUGA.



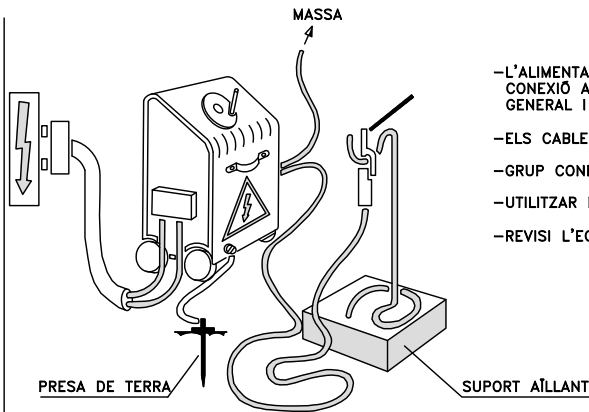
AÏLLAMENT DEL LLOC DE SOLDADURA:

QUAN EL LLOC ES FIX, ES PROTEGIRA PER UNA CORTINA INCANDESCENT.

- EXTRACCIÓ DE FUM.
- SE DISPONDRA DE UN EXTINTOR PROP DE LA CABINA DE SOLDADURA.



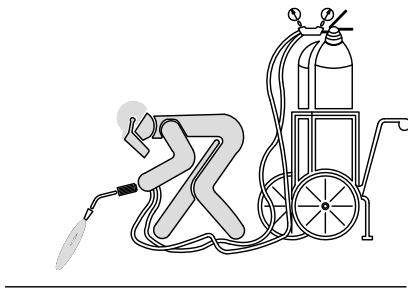
-EVITAR L'EXPOSICIÓ A RADIACIONS DE QUALSEVOL OPERARI QUE NO DISPOSE DE LAS ADECUADAS PROTECCIONES.



-L'ALIMENTACIÓ ES REALITZARA MIJANÇANT CONEXIÓ A TRAVÉS DEL CUADRE ELÉCTRIC GENERAL I LES SEVES PROTECCIONS.

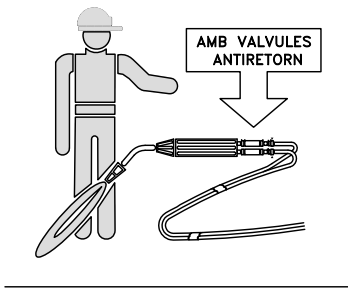
- ELS CABLES SIRAN DE LA MATEIXA SECCIÓ.
- GRUP CONECTAT PRESA DE TERRA.
- UTILITZAR MÀNEGUES EN BON ESTAT.
- REVISI L'EQUIP.

SOLDADURA OXIACETILÈNICA Y OXITALL

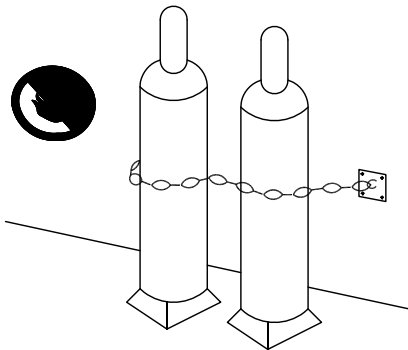


- LES BOMBONES DE ACETILÈ I OXIGEN SEMPRE S'UTILITZARAN EN POSICIÓ VERTICAL.

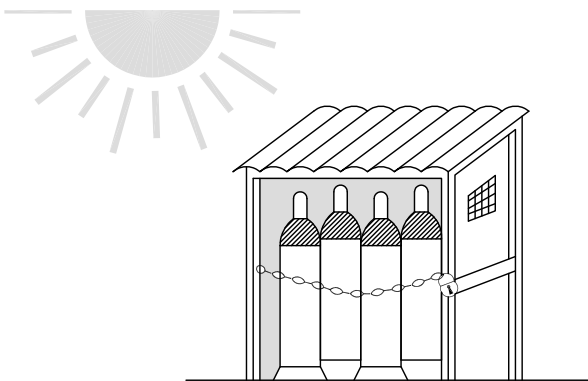
- S'ASSEGURARA CONTRA CAIGUDES I COPS.



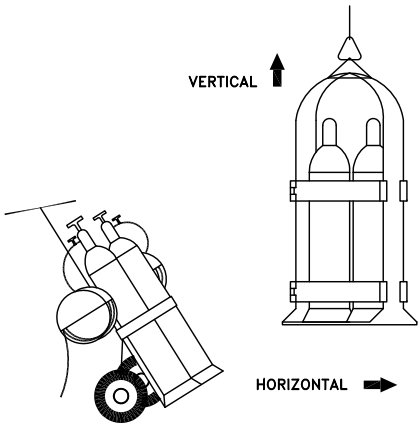
- PER A EVITAR EL RETROCES, ES PRECIS QUE L'EQUIP VAGI PROVIST DE VALVULES ANTIRETORN DE FLAMES.



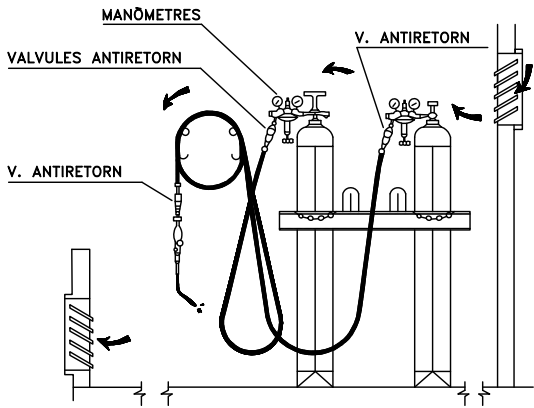
- NO EXISTIRAN EN LES PROXIMITATS DE LAS BOMBONES, MATERIALS INFLAMABLES, NI FRONTS DE CALOR.



MAGATZEM



TRANSPORT



-EMMAGATZEMA LES BOMBONES EN POSICIÓ VERTICAL, EN UN LOCAL VENTILAT I NO EXPOSADES AL SOL.

-VIGILI LA POSSIBLE EXISTENCIA DE FUGES EN LA MÀNEGA I AIXETES.

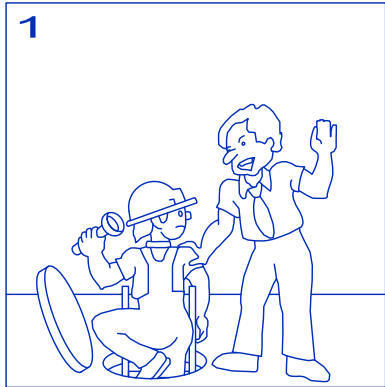
-LES MÀNEGUES SE RECULLIRAN EN CARRETS CIRCULARS.

-ELS ENCENEDORS ANIRAN PROVEÏTS DE VALVULAS ANTIRETORN.

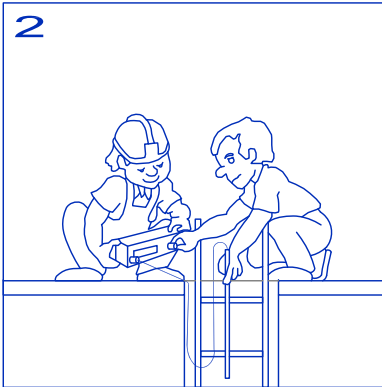
DEFINICIÓ:

Un recinte confinat és qualsevol espai amb obertures limitades d'entrada i sortida, i ventilació natural desfavorable, en el qual poden acumular-se contaminants tòxics o inflamables o tenir una atmosfera deficient en oxigen i que no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador.

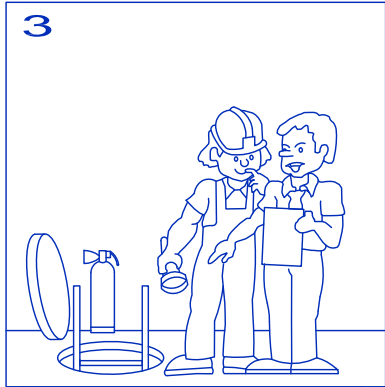
Els accidents en aquests espais, en la seva majoria mortals per falta d'oxigen, no tenen lloc per no reconèixer els riscos presents, ocorrent un 60% de les morts per aquest motiu durant l'auxili immediat a les mates.



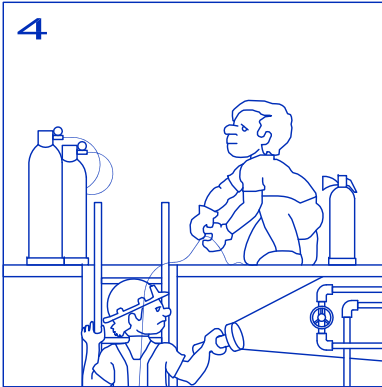
1) Inspecció al treballador per a la identificació de l'espai confinat i la presa de consciència dels riscos i la seva prevenció. No entrar sense autorització prèvia



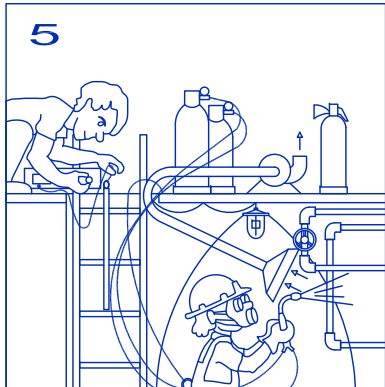
2) Neteja, mesurament i evacuació de l'ambient interior, per personal qualificat, per a determinar la seva perillositat.



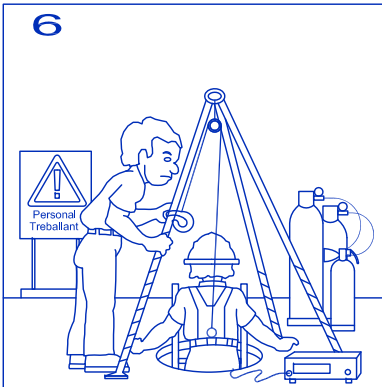
3) Complimentació d'autorització d'entrada i adopció de les mesures preventives.



4) Entrada en les condicions establertes i amb els mitjans i equips adequats (ventilació suficient, proteccions personals, escala, corda de salvament subjecta des de l'exterior etc.)



5) Control des de l'exterior de la situació durant tot el temps de treball, amb mesurament continuat de l'atmosfera interior.



6) Ensinistrament i planificació enfront d'un eventual rescat o emergència.

LLOCS MAS FREQUENTS:

- CISTERNES I POUS
- CLAVAGUERES
- SOTERRANIS I GOLFES
- CISTERNES I DIPÒSITS
- REACTORS QUÍMICS
- BODEGUES DE VAIXELL
- FURGONS
- SITGES
- ARQUETES SUBTERRÀNIES
- TÚNELS
- DESGUACE VAIXELLS I FUSELLATGE
- CONDUCTES AIRE CONDICIONAT
- GALERIES DE SERVEIS
- FOSSES

MOTIUS D'ACCÉS:

- CONSTRUCCIÓ
- REPARACIÓ NETEJA
- PINTURA
- INSPECCIÓ
- RESCAT ETC.

RISCOS GENERALS:

- EMPRESONATS ELECTROCUCIÓ
- CAIGUDES
- RISCOS POSTURALS
- PROBLEMES DE COMUNICACIÓ
- AMBIENT FÍSIC
 - FRED I CALOR
 - SOROLL
 - VIBRACIONS
 - IL.LUMINACIÓ

RIESCOS ESPECÍFICS:

ASFIXIA:

L'aire conté sobre un 20% d'oxigen. Si aquest es redueix al 18% poden produir ja símptomes d'asfíxia. A nivells del 10-14% i en pocs segons els efectes poden ser greus, fins i tot la mort.

Les causes més freqüents d'aquesta disminució d'oxigen són per: consum d'aquest a causa de fermentacions, oxidacions, combustió, respiració, etc, o desplaçament d'aire per altres gasos com ara argó o anhídrid carbònic.

INCENDI O EXPLOSIÓ:

Si s'aporta un focus d'ignició, per vapors inflamables o pols combustibles a concentracions superiors al 20% del límit inferior d'inflamabilitat, així com l'augment d'oxigen en l'aire, poden originar un incendi o explosió.

Les causes d'això poden ser: evaporació de dissolvent, càrrega i descàrrega de cereals, focus calorífics, enriquiment de l'atmosfera en oxigen, etc.

INTOXICACIÓ:

La concentració de productes tòxics per sobre dels límits d'exposició permissibles poden produir intoxicacions o malalties.

EXCAVACIÓ AMB MÀQUINES FINES
ARRIBAR A 1m. SOBRE CANONADA

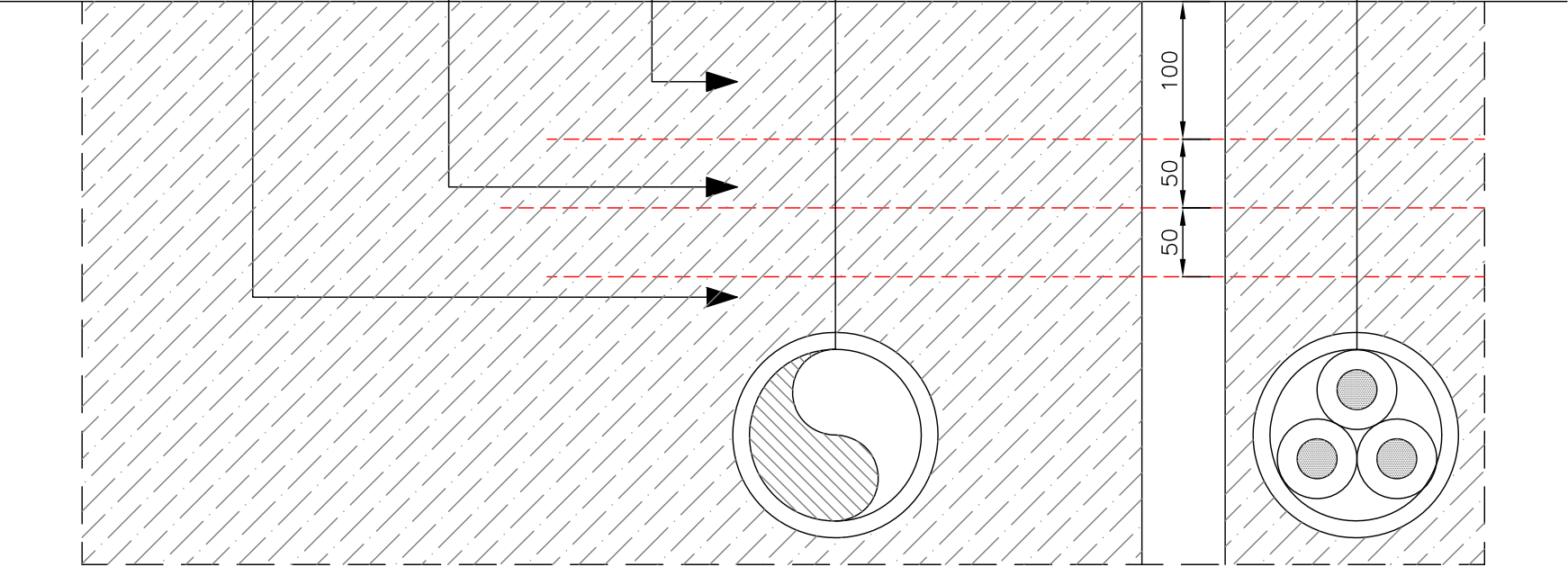
MARTELL TRENCADOR
0.50m. SOBRE CANONADA

EXCAVACIÓ MANUAL

DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMANABLES EN TREBALLS
D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS I ELECTRICITAT

PERILL
CANONADES
DE GAS

PERILL
CABLES D'ALTA
TENSIO



SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-3		SEMAFORS
TP-13a		CORBA PERILLOSA CAP LA DRETA
TP-13b		CORBA PERILLOSA CAP L'ESQUERRA
TP-14a		CORBES PERILLOSES CAP LA DRETA
TP-14b		CORBES PERILLOSES CAP L'ESQUERRA
TP-15		PERFIL IRREGULAR

SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-15a		RESALT
TP-15b		CORBA PERILLOSA CAP BADEN
TP-17		CORBA PERILLOSA CAP ESTRENYIMENT DE CALÇADA
TP-17a		ESTRENYIMENT DE CALÇADA PER LA DRETA
TP-17b		ESTRENYIMENT DE CALÇADA PER L'ESQUERRA
TP-18		OBRES

SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-19		PAVIMENT DESLLISANT
TP-25		CIRCULACIÓ EN ELS DOS SENTITS
TP-26		DESPRENDIMENTS
TP-28		PROJECCIÓ DE GRAVETA
TP-30		ESGLAÓ LATERAL
TP-50		ALTRES PERILLS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-205		LIMITACIÓ DE ALÇADA
TR-301		VELOCITAT MÀXIMA
TR-302		GIR A LA DRETA PROHIBIT
TR-303		GIR A L'ESQUERRA PROHIBIT
TR-305		ADELANTAMENT PROHIBIT
TR-306		ADELANTAMENT PROHIBIT A CAMIONS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-5		PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI
TR-6		PRIORITAT RESPECTE AL SENTIT CONTRARI
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICLES DESTINATS AL TRANSPORT DE MERCANCIES
TR-201		LIMITACIÓ DE PES
TR-204		LIMITACIÓ DE AMPLADA

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-308		ESTACIONAMENT PROHIBIT
TR-400a		SENTIT OBLIGATORI
TR-400b		SENTIT OBLIGATORI
TR-401a		PAS OBLIGATORI
TR-401b		PAS OBLIGATOR
TR-500		FI DE PROHIBICIONS

SENYALS DE INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-800		DISTANCIA AL COMENÇAMENTO DEL PERILL O PRESCRIPCIÓ
TS-810		LONGITUD DE TRAM PERILLOS O SUBJECTE DE PRESCRIPCIÓ
TS-860		PANEL GENERIC AMB LA INSCRIPCIÓ QUE CORRESPONGUI

SENYALS MANUALS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TM-1		BANDERA ROJA
TM-2		DISC BLAU DE PAS PERMITIT
TM-3		DISC DE STOP O PAS PROHIBIT

SENTALS DE INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-210 bis		CARTELL CROQUIS
TS-220		PRESENYALITZACIÓ DE DIRECCIONS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-501		FI DE LIMITACIÓ DE VELOCITAT
TR-502		FI DE PROHIBICIÓ DE ADELANTAMENT
TR-503		FI DE PROHIBICIÓ DE ADELANTAMENT PER A CAMIONS

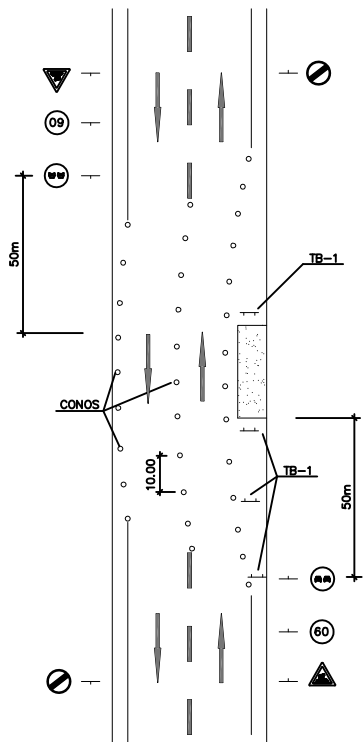
SENYALS DE INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-52		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2)
TS-53		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER L'ESQUERRA (3 a 2)
TS-54		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER L'ESQUERRA (2 a 1)

SENYALS DE INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-60		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-61		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA, MANTENINT ALTRE PER LA DIOBRES
TS-62		DESVIAMENT DE DOS CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-210		DESVIO LEON CARTELL CROQUIS

ELEMENTS DE ABALISAMENT REFLECTANTS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-1		PANELL DIRECCIONAL ALT
TB-2		PANELL DIRECCIONAL ESTRET
TB-3		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ALT
TB-4		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET
TB-5		PANELL DE ZONA EXCLUÏDA AL TRAFIC
TB-6		CON
TB-7		PIQUET

ELEMENTS DE ABALISAMENT REFLECTANTS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-8		BALISA DE VORA DRETA
TB-9		BALISA DE VORA ESQUERRA
TB-10		CAPTAFARO COSTAT DRET I ESQUERRA
TB-11		FITA DE VORA REFLEXIU I LLUMINISCENT
TB-12		MARCA VIÀRIA TARONJA
TB-13		GARLANDA
TB-14		BASTIDOR MÒBIL

OBRAS QUE OCUPAN UN ARCEN.



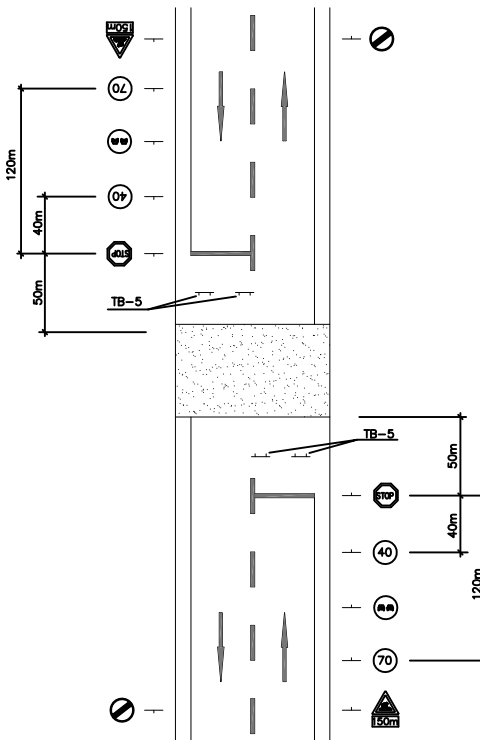
ELEMENTS LLUMINOSOS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-1		SEMAFOR (TRICOLOR)
TL-2		LLUM AMBAR INTERMITENT
TL-3		LLUM AMBAR ALTERNATIVAMENT INTERMITENT
TL-4		TRIPLE LLUM AMBAR INTERMITENT
TL-5		DISC LLUMINOS MANUEL DE PAS PERMITIT
TL-6		DISC LLUMINOS MANUEL DE STOP O PAS PROHIBIT
TL-7		LINEA DE LLUMS GROQUES FIXES

ELEMENTS LLUMINOSOS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-8		CASCADA LLUMINOSA (LLUM APARENTMENT MÒBIL)
TL-9		TUB LLUMINOSO (LUM APARENTMENT MÒBIL)
TL-10		LLUM GROGA FIXA
TL-11		LLUM ROJA FIXA

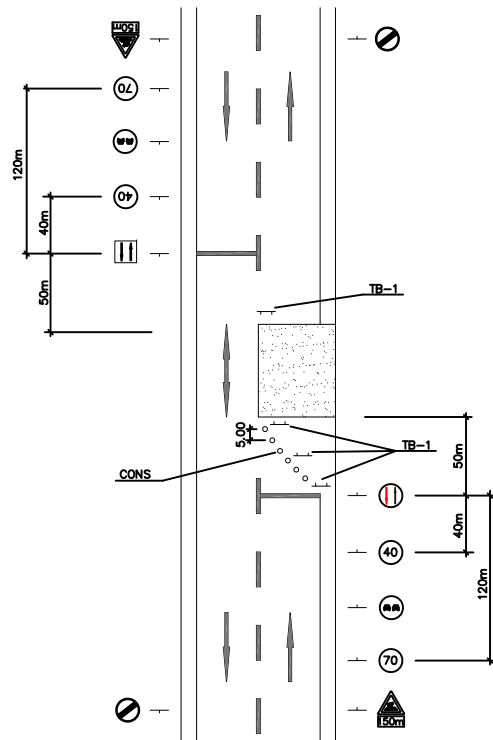
ELEMENTS DE DEFENSA		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TD-1		BARRERA DE SEGURITAT RÍGIDA O PORTATIL
TD-2		BARRERA DE SEGURITAT METÀLICA

SENYALITZACIÓ D'OBRES

OBRAS QUE OCUPEN DOS VIES COMPLETES.



OBRAS QUE OCUPEN UNA VIA COMPLETA.



ANNEX NÚM. 7. Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP1	h	Ayudante soldador	21.56000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	25.44000	€
A01-FEP6	h	Ajudant muntador	26.95000	€
A01-FEPH	h	Ayudante montador	21.47000	€
A0D-0007	h	Peón	20.37000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24.73000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	28.65000	€
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	30.90000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	23.82000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	23.42000	€
A0J-0029	h	Conservador-restaurador	40.08000	€
A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	44.77000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14.78000	€
C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	106.94000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	60.72000	€
C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	45.93000	€
C206-00DW	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	3.21000	€
CRE0-00C0	h	Motosierra	3.59000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	10.06000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B010-H66M	l	Àcid acètic	0.95000 €
B011-05ME	m3	Aigua	1.67000 €
B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	0.91000 €
B0AN-07J3	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	7.66000 €
B0AO-07IJ	u	Falca massissa de PEAD amb dimensions ajustades al buit existent entre cadireta i perfil	1.07000 €
B0D31-07P5	m3	Llata de fusta de pi, tractada en autoclau	624.03000 €
B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	28.89000 €
B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	3.35000 €
B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1.18000 €
B44Z-0LZP	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con tornillos y galvanizado	2.12000 €
B4P8-0KX7	dm3	Neopreno sin armar para apoyos	34.04000 €
B61Z-H6B8	kg	Cera natural d'abella	54.11000 €
B7JE-0GTK	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base acrílica monocomponent	7.28000 €
B9V1-H69V	m	Esglaó de fusta de pi flandes per envernissar, de 5 cm de gruix, i 30 cm d'estesa	29.68000 €
BV254-02I5	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 23279, UNE-EN ISO 17640 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666	908.79000 €
BV2K0-00ZM	u	Determinació de la massa i el gruix del recobriments galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460, UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808	202.20000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	P2143-H8DH	m2	Arrencada de pavimentde fusta, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1.000		14.54	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0.500 /R x	28.65000 =	14.32500	
				Subtotal:		14.32500	14.32500
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.21488
				COST DIRECTE			14.53988
				GASTOS INDIRECTOS	0.00 %		0.00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14.53988
P-2	P214C-AKVK	m	Desmuntatge de biga de fusta, amb mitjans manuals, neteja, part proporcional de retirada de cadireta i ancoratges existents fixats al moll, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	Rend.: 1.000		35.25	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Peón	0.714 /R x	20.37000 =	14.54418	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0.714 /R x	24.73000 =	17.65722	
				Subtotal:		32.20140	32.20140
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	CRE0-00C0	h	Motosierra	0.714 /R x	3.59000 =	2.56326	
				Subtotal:		2.56326	2.56326
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.48302
				COST DIRECTE			35.24768
				GASTOS INDIRECTOS	0.00 %		0.00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			35.24768
P-3	P214D-8DA2	m	Muntatge de biga de fusta, prèviament desmuntada i procedent de taller per a ser reparada, tractada i novament transportada a obra per a ser muntada amb cargolera inoxidable, ja sigui la prèviament retirada i reservada (sempre que sigui aprofitable), o bé amb nova d'acer INOX AISI 316 d'identiques característiques geomètriques que l'existent o original. S'inclou qualsevol mitjà humà o mecànic amb dificultat alta.	Rend.: 5.000		23.04	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	0.350 /R x	44.77000 =	3.13390	
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	1.400 /R x	40.08000 =	11.22240	
	A0D-0007	h	Peón	1.400 /R x	20.37000 =	5.70360	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		20.05990		20.05990	
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0.050	/R x	60.72000	=	0.60720	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0.700	/R x	14.78000	=	2.06920	
				Subtotal:		2.67640		2.67640	
				DESPESES AUXILIARS		1.50	%	0.30090	
				COST DIRECTE		23.03720			
				GASTOS INDIRECTOS		0.00	%	0.00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		23.03720			
P-4	P214D-8DPK	m	Desmuntatge de biga de fusta, fet per conservador-restaurador responsable de la intervenció, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor amb grau de dificultat alt,inclou transport d'anada i tornada a taller	Rend.: 2.000		57.59		€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	1.400	/R x	40.08000	=	28.05600	
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	0.350	/R x	44.77000	=	7.83475	
	A0D-0007	h	Peón	1.400	/R x	20.37000	=	14.25900	
				Subtotal:		50.14975		50.14975	
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0.700	/R x	14.78000	=	5.17300	
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0.050	/R x	60.72000	=	1.51800	
				Subtotal:		6.69100		6.69100	
				DESPESES AUXILIARS		1.50	%	0.75225	
				COST DIRECTE		57.59300			
				GASTOS INDIRECTOS		0.00	%	0.00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		57.59300			
P-5	P214G-78A1	m2	Muntatge de paviment de taulons de fusta prèviament desmuntats procedents de taller per a ser reparats, tractats i nòvament transportats a obra per a ser muntats amb cargoleria inoxidable, ja sigui la prèviament retirada i reservada (sempre que sigui aprofitable), o bé amb nova d'acer INOX AISI 316 d'idèntiques característiques geomètriques que l'existent o original	Rend.: 1.000		15.44		€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Peón	0.600	/R x	20.37000	=	12.22200	
				Subtotal:		12.22200		12.22200	
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0.050	/R x	60.72000	=	3.03600
					Subtotal:			3.03600
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%	0.18333
			COST DIRECTE					15.44133
			GASTOS INDIRECTOS			0.00	%	0.00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					15.44133
P-6	P214G-78A2	m2	Subministrament i muntatge de nou paviment de taulons de fusta IPE d'identiques característiques geomètriques i tractaments finals que l'original muntats amb cargolera inoxidable, ja sigui la prèviament retirada i reservada (sempre que sigui aprofitable), o bé amb nova d'acer INOX AISI 316 d'identiques característiques geomètriques que l'existent o original	Rend.: 1.000				56.76 €
			COST DIRECTE					56.76000
			GASTOS INDIRECTOS			0.00	%	0.00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					56.7600
P-7	P214G-78OW	m2	Desmuntatge de paviment d'empostissat de posts de fusta i enllatat, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, inclòs la retirada de la barra metal·lica d'amarratge, inclou transport d'anada i tornada a taller	Rend.: 0.750				20.59 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Peón	0.600	/R x	20.37000	=	16.29600
					Subtotal:			16.29600
Maquinària								
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0.050	/R x	60.72000	=	4.04800
					Subtotal:			4.04800
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%	0.24444
			COST DIRECTE					20.58844
			GASTOS INDIRECTOS			0.00	%	0.00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					20.58844
P-8	P214G-8DA3	m	Subministrament i muntatge de nova biga longitudinal de fusta IPE d'identiques característiques geomètriques i tractaments finals que l'original	Rend.: 1.000				49.53 €
			COST DIRECTE					49.53000
			GASTOS INDIRECTOS			0.00	%	0.00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					49.5300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-9	P2R6-4I5L	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb qualsevol mitja de transport i a qualsevol distància.	Rend.: 0.500		20.01	€
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	0.162 /R x	45.93000 =	14.88132	
	C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0.024 /R x	106.94000 =	5.13312	
				Subtotal:		20.01444	20.01444
				DESPESES AUXILIARS	1.00 %		0.00000
				COST DIRECTE			20.01444
				GASTOS INDIRECTOS	0.00 %		0.00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20.01444
P-10	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1.000		28.89	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1.000 x	28.89000 =	28.89000	
				Subtotal:		28.89000	28.89000
				COST DIRECTE			28.89000
				GASTOS INDIRECTOS	0.00 %		0.00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			28.89000
P-11	P442-DFYL	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent o tubulars laminats en calent o conformats en fred , treballat a taller galvanitzat i amb una capa d'emprimació i dos d'acabat amb SELEMIX directo metal o similar (80 µm de gruix total), col·locat i montat a l'obra amb soldadura i cargols. Inclosa partida de mermes i despunt. Característiques segons plec de condicions.	Rend.: 0.136		6.32	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEP1	h	Ayudante soldador	0.008 /R x	21.56000 =	1.26824	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0.014 /R x	23.42000 =	2.41088	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		3.67912		3.67912
Maquinària								
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0.014	/R x	10.06000	=	1.03559
	C206-00DW	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	0.014	/R x	3.21000	=	0.33044
				Subtotal:		1.36603		1.36603
Materials								
	B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1.000	x	1.18000	=	1.18000
				Subtotal:		1.18000		1.18000
				DESPESES AUXILIARS		2.50	%	0.09198
				COST DIRECTE				6.31713
				GASTOS INDIRECTOS		0.00	%	0.00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6.31713
P-12	P445-MA02	ud	Execució d'ancoratge mitjançant vareta d'acer A4-80 metrica 12 i tac químic, perfectament instal·lats i per al seu funcionament.	Rend.: 0.171		21.53		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP1	h	Ayudante soldador	0.026	/R x	21.56000	=	3.27813
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0.045	/R x	23.42000	=	6.16316
				Subtotal:		9.44129		9.44129
Maquinària								
	C206-00DW	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	0.045	/R x	3.21000	=	0.84474
				Subtotal:		0.84474		0.84474
Materials								
	B0AN-07J3	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	1.000	x	7.66000	=	7.66000
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	1.000	x	3.35000	=	3.35000
				Subtotal:		11.01000		11.01000
				DESPESES AUXILIARS		2.50	%	0.23603
				COST DIRECTE				21.53206
				GASTOS INDIRECTOS		0.00	%	0.00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				21.53206

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-13	P446-DM8A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat i amb una capa d'emprimació i dues d'acabat amb SELEMIX directo metal o similar, col·locat a l'obra amb cargols inclosos. Segons plànols.	Rend.: 0.101		7.64	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0.012 /R x	23.82000 =	2.83010	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0.012 /R x	21.47000 =	2.55089	
				Subtotal:		5.38099	5.38099
Materials							
	B44Z-0LZP	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con tornillos y galvanizado	1.000 x	2.12000 =	2.12000	
				Subtotal:		2.12000	2.12000
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.13452
				COST DIRECTE			7.63551
				GASTOS INDIRECTOS	0.00 %		0.00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7.63551
P-14	P449-02IK	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 23279, UNE-EN ISO 17640 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666	Rend.: 1.000		908.79	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BV254-02I5	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 23279, UNE-EN ISO 17640 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666	1.000 x	908.79000 =	908.79000	
				Subtotal:		908.79000	908.79000
				COST DIRECTE			908.79000
				GASTOS INDIRECTOS	0.00 %		0.00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			908.79000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-15	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat	Rend.: 1.000		34.66	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Peón	0.030 /R x	20.37000 =	0.61110	
				Subtotal:		0.61110	0.61110
Materials							
	B4P8-0KX7	dm3	Neopreno sin armar para apoyos	1.000 x	34.04000 =	34.04000	
				Subtotal:		34.04000	34.04000
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00917
				COST DIRECTE			34.66027
				GASTOS INDIRECTOS	0.00 %		0.00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			34.66027
P-16	P4ZB-JE01	ud	Neteja, sanejat i repintat de la part emergida del pilar i adequació cadireta, inclou retall cadireta existent a nivell desitjat i col·locació de falques laterals de PEAD, inclou repintat amb SELEMIX directo metal o similar, protecció i tot perfectament acabat segons direcció d'obra. Amb tots els mitjans auxiliar necessaris.	Rend.: 0.199		36.42	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0.200 /R x	23.42000 =	23.53769	
	A0D-0007	h	Peón	0.100 /R x	20.37000 =	10.23618	
				Subtotal:		33.77387	33.77387
Materials							
	B0AO-07IJ	u	Falca massissa de PEAD amb dimensions ajustades al buit existent entre cadireta i perfil	2.000 x	1.07000 =	2.14000	
				Subtotal:		2.14000	2.14000
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.50661
				COST DIRECTE			36.42048
				GASTOS INDIRECTOS	0.00 %		0.00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			36.42048
P-17	P891-FHRK	u	Determinació de la massa i el gruix del recobriments galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460, UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808	Rend.: 1.000		202.20	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BV2K0-00Z	u	Determinació de la massa i el gruix del recobriments galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460, UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808	1.000 x	202.20000 =	202.20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		202.20000	202.20000
				COST DIRECTE			202.20000
				GASTOS INDIRECTOS	0.00 %		0.00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			202.20000
P-18	P9V4-H9E0	m2	Subministrament i muntatge de nou esglaó de fusta de pi flandes tractada a l'autoclau i posteriorment envernissada , de fins a 5 cm de gruix, i 30 cm d'estesa, d'una peça, col·locat amb fixacions mecàniques inoxidables	Rend.: 1.000		52.89	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0.250 /R x	30.90000 =	7.72500	
	A01-FEP6	h	Ajudant muntador	0.250 /R x	26.95000 =	6.73750	
				Subtotal:		14.46250	14.46250
Materials							
	B9V1-H69V	m	Esglaó de fusta de pi flandes per envernissar, de 5 cm de gruix, i 30 cm d'estesa	1.000 x	29.68000 =	29.68000	
	B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	8.000 x	0.91000 =	7.28000	
	B0D31-07P5	m3	Llata de fusta de pi, tractada en autoclau	0.002 x	624.03000 =	1.24806	
				Subtotal:		38.20806	38.20806
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.21694
				COST DIRECTE			52.88750
				GASTOS INDIRECTOS	0.00 %		0.00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			52.88750
P-19	P9V4-MA01	m2	Subministrament i muntatge de nou paviment de fusta de pi flandes, tractada a l'autoclau i posteriorment envernissada de fins a 5 cm de gruix i 30 cm d'estesa, d'una peça, col·locat amb fixacions mecàniques inoxidables, totalment instal·lat i amb tots els tractament necessaris	Rend.: 1.200		50.44	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0.250 /R x	30.90000 =	6.43750	
	A01-FEP6	h	Ajudant muntador	0.250 /R x	26.95000 =	5.61458	
				Subtotal:		12.05208	12.05208
Materials							
	B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	8.000 x	0.91000 =	7.28000	
	B0D31-07P5	m3	Llata de fusta de pi, tractada en autoclau	0.002 x	624.03000 =	1.24806	
	B9V1-H69V	m	Esglaó de fusta de pi flandes per envernissar, de 5 cm de gruix, i 30 cm d'estesa	1.000 x	29.68000 =	29.68000	
				Subtotal:		38.20806	38.20806

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1.50	%		0.18078
				COST DIRECTE				50.44092
				GASTOS INDIRECTOS	0.00	%		0.00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				50.44092
P-20	P9Z6-H963	m2	Neteja i tractament de paviment amb aplicació d'àcid acètic dissolt en aigua, respatllat per eliminar incrustacions i acabat amb dues capes d'oli protector especial fustes exteriors.Inclou les reparacions en massilla acrílica per a fusta i posterior envernissat.	Rend.: 0.183				39.33 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0.100 /R x	28.65000	=	15.65574	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0.050 /R x	25.44000	=	6.95082	
				Subtotal:			22.60656	22.60656
Materials								
	B7JE-0GTK	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base acrílica monocomponent	0.250 x	7.28000	=	1.82000	
	B010-H66M	l	Àcid acètic	1.000 x	0.95000	=	0.95000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0.050 x	1.67000	=	0.08350	
	B61Z-H6B8	kg	Cera natural d'abella	0.250 x	54.11000	=	13.52750	
				Subtotal:			16.38100	16.38100
				DESPESES AUXILIARS	1.50	%		0.33910
				COST DIRECTE				39.32666
				GASTOS INDIRECTOS	0.00	%		0.00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				39.32666

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	Rend.: 1.000	600.00	€
				COST DIRECTE	600.00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	600.0000	
	XPA0MA01	pa	Partida alçada de paletaria: - Reparació paviment coronació moll. - Sanejament base formigó zona 2 - Ajuts en nous ancoratges	Rend.: 1.000	3,000.00	€
				COST DIRECTE	3,000.00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,000.0000	
	XPA0MA02	ud	Ud Desmuntar i muntar barana de les escales, fent les reparacions que siguin necessaries per que quedi plenament funcional	Rend.: 1.000	400.00	€
				COST DIRECTE	400.00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	400.0000	
	XPA0MA03	ud	Ud Remats i neteja general de tot l'ambit segons els criteris de la Direcció d'obra	Rend.: 1.000	500.00	€
				COST DIRECTE	500.00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	500.0000	

ANNEX NÚM. 8. Pressupost per al coneixement de l'Administració

1. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus, i els Amidaments del Projecte, i tenint en compte les Partides Alçades, s'obté el següent Pressupost:

<i>REPARACIÓ ESTRUCTURAL DE LA PASSAREL·LA DE LA PLAÇA DEL CANÓ AL PORT DE L'AMETLLA DE MAR</i>	
Pressupost d'execució de material (PEM)	72.877,49€
<i>13% de despeses generals (DG)</i>	<i>9.474,21€</i>
<i>6% de benefici industrial (BI)</i>	<i>4.372,65€</i>
Pressupost d'execució per contracte (PEC = PEM + DG + BI)	86.724,21€
<i>21% IVA</i>	<i>18.212,08€</i>
Pressupost d'execució per contracte amb IVA	104.936,29€

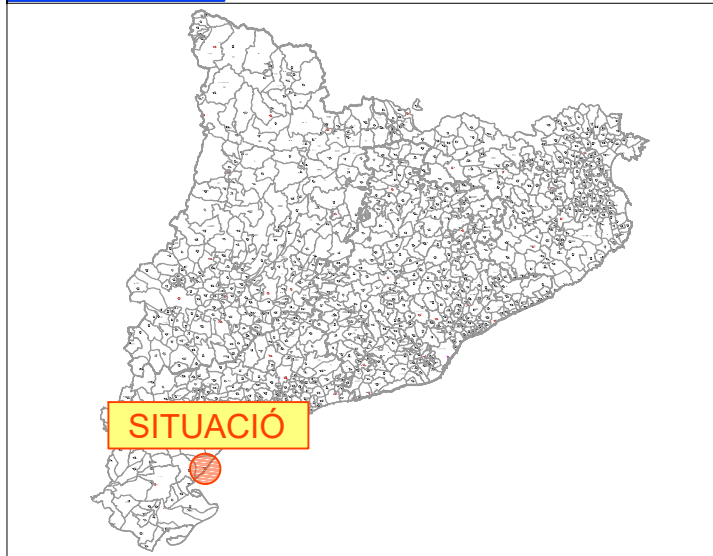
Puja el pressupost d'execució per contracte a l'expressada quantitat de CENT QUATRE MIL NOU-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS.

DOCUMENT NÚM. 2. PLANOLS

ESPANYA S/E



CATALUNYA S/E

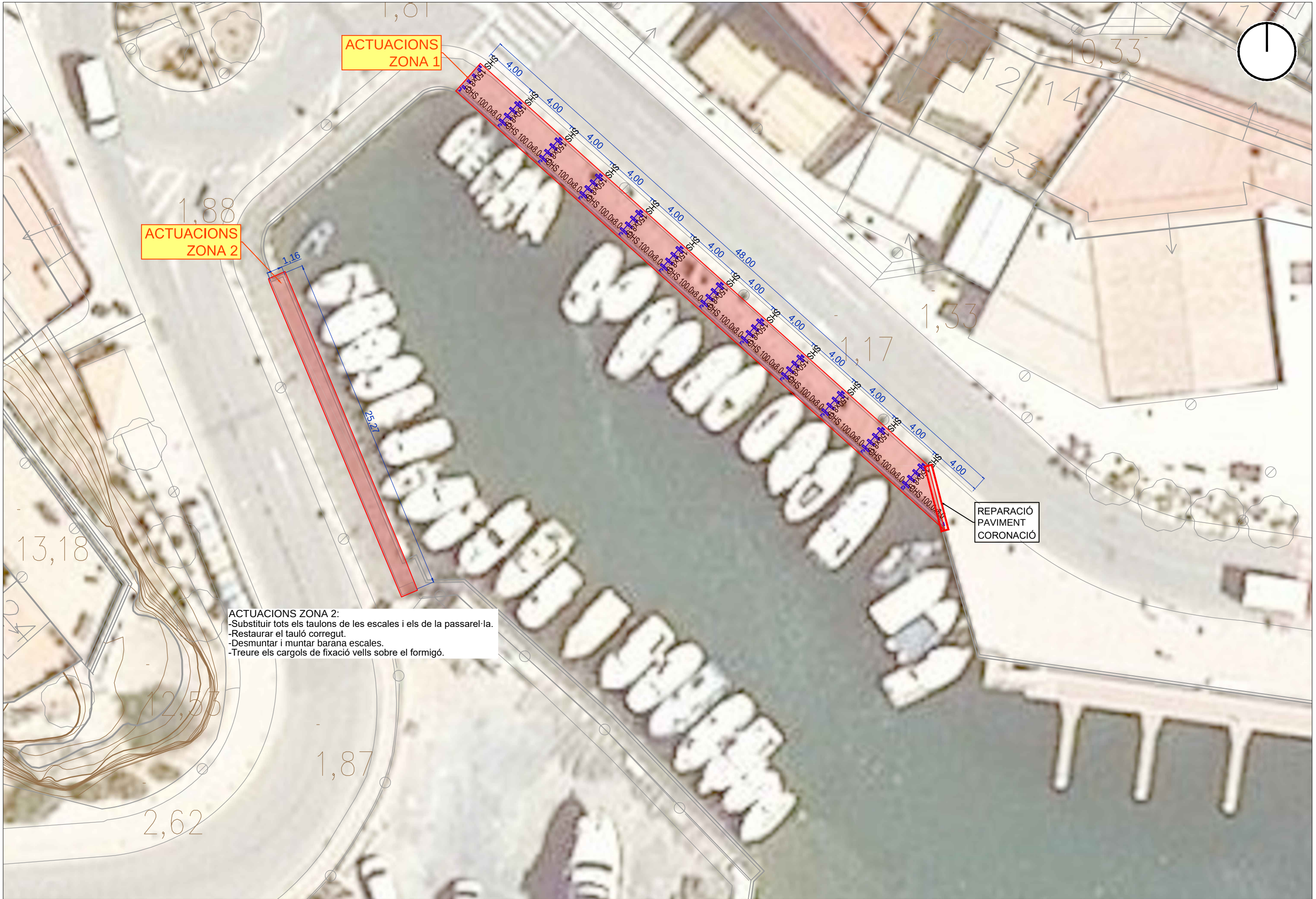


COMARQUES S/E



ÍNDEX DE PLÀNOLS :	
01	SITUACIÓ I ÍNDEX.
02	EMPLAÇAMENT.
03	PLANTA GENERAL.
04	DETALLS.
05	ESTRUCTURES.
06	PLÀNOL DE DESMUNTATGE.

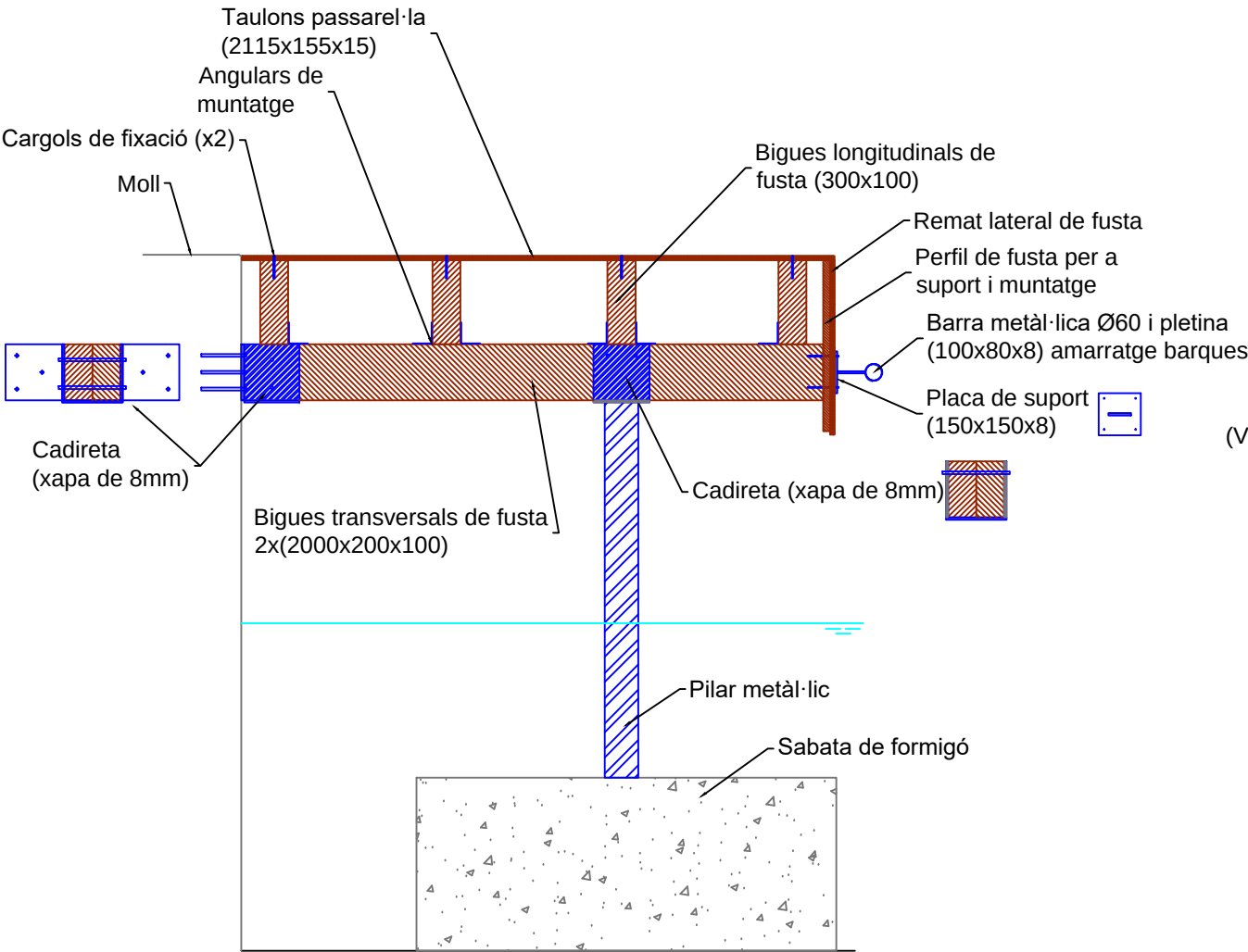




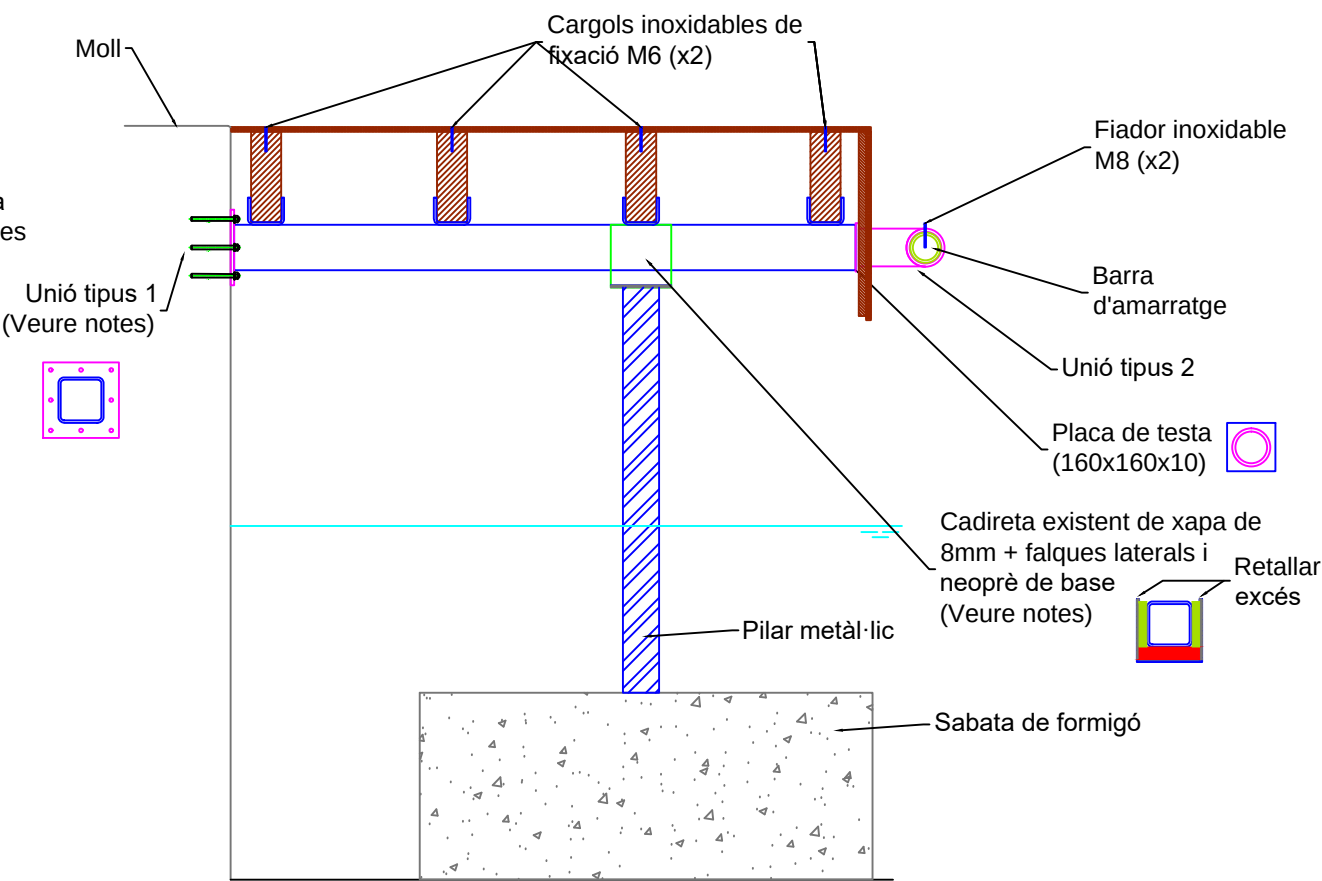
ACTUACIONS ZONA 2:
-Substituir tots els taulons de les escales i els de la passarel·la.
-Restaurar el tauló corregut.
-Desmuntar i muntar barana escales.
-Treure els cargols de fixació vells sobre el formigó.

REPARACIÓ
PAVIMENT
CORONACIÓ

ESTAT ACTUAL ZONA 1:

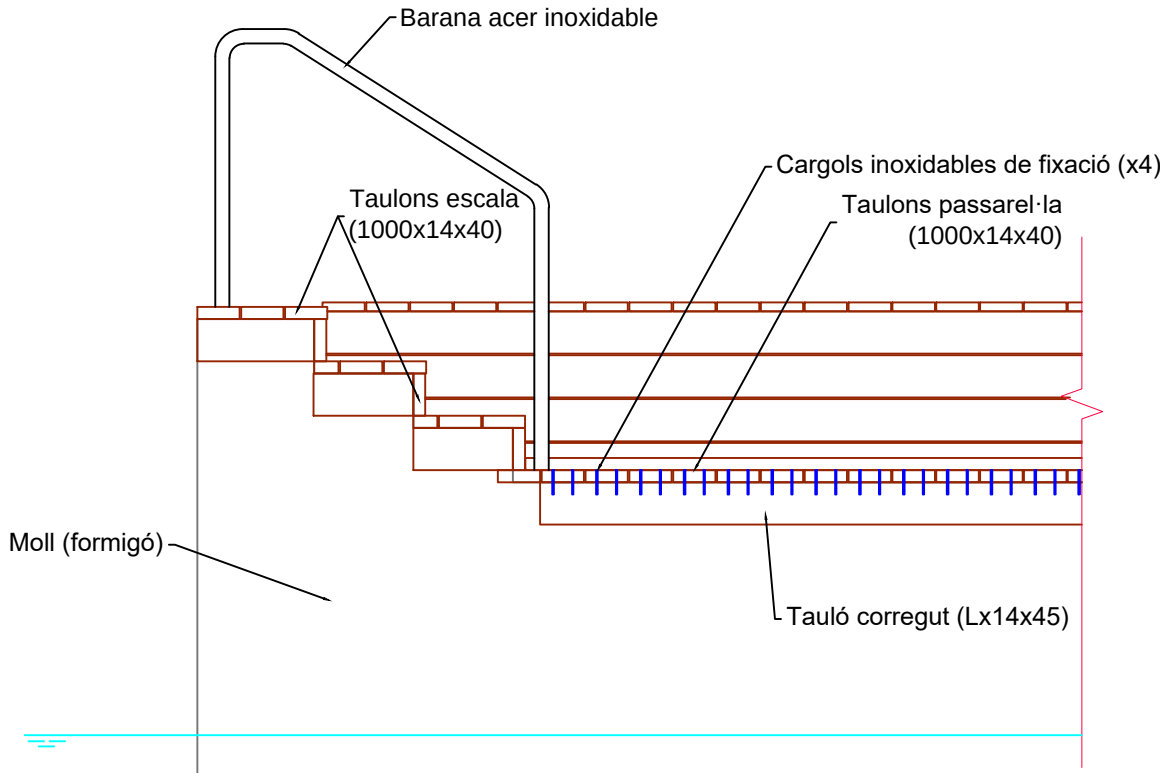


ESTAT FUTUR ZONA 1:



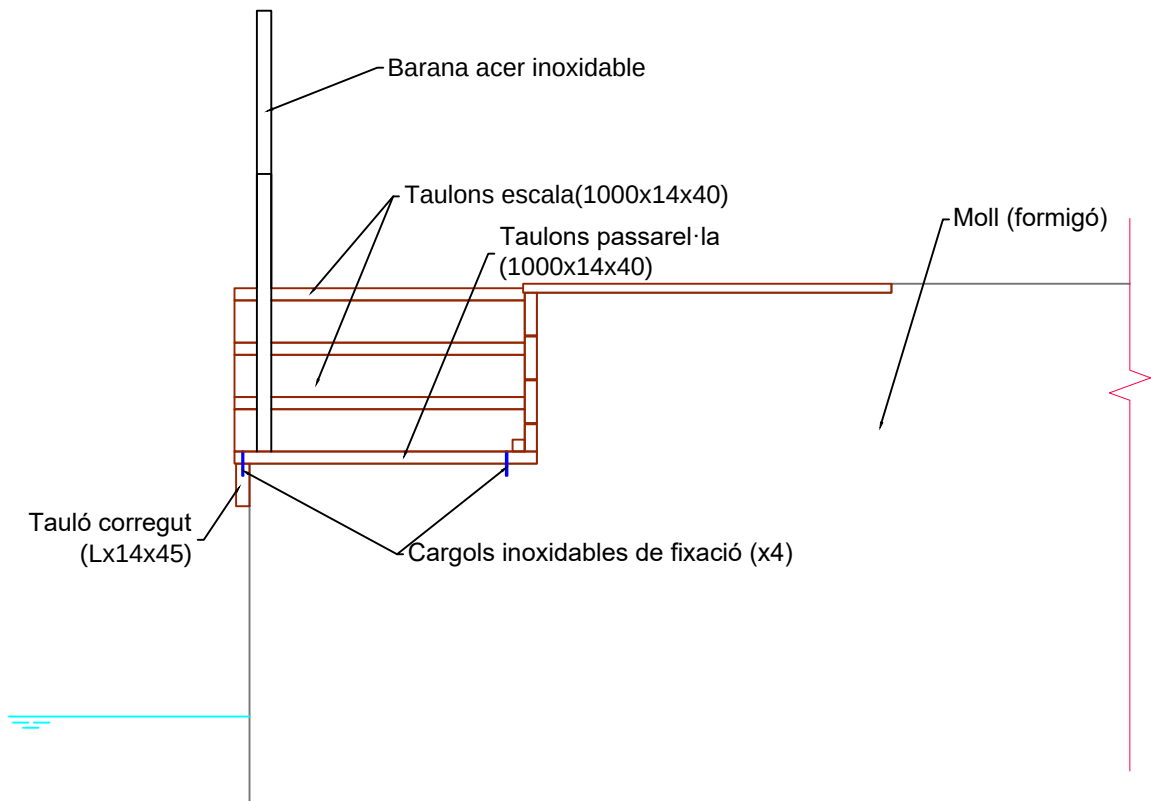
- Notes:
- Falques laterals de material plàstic massís (tipus PEAD).
 - Neoprè de 200x200x42.
 - Ancoratges químics al mur del moll amb pernns formats per varetes de M12 d'acer A4-80.
 - Sanejar i repintar cadireta i tram emergit del pilar metàl·lic amb el mateix tractament de protecció que s'apliqui a l'acer nou.

VISTA FRONTAL ZONA 2



← Vista lateral

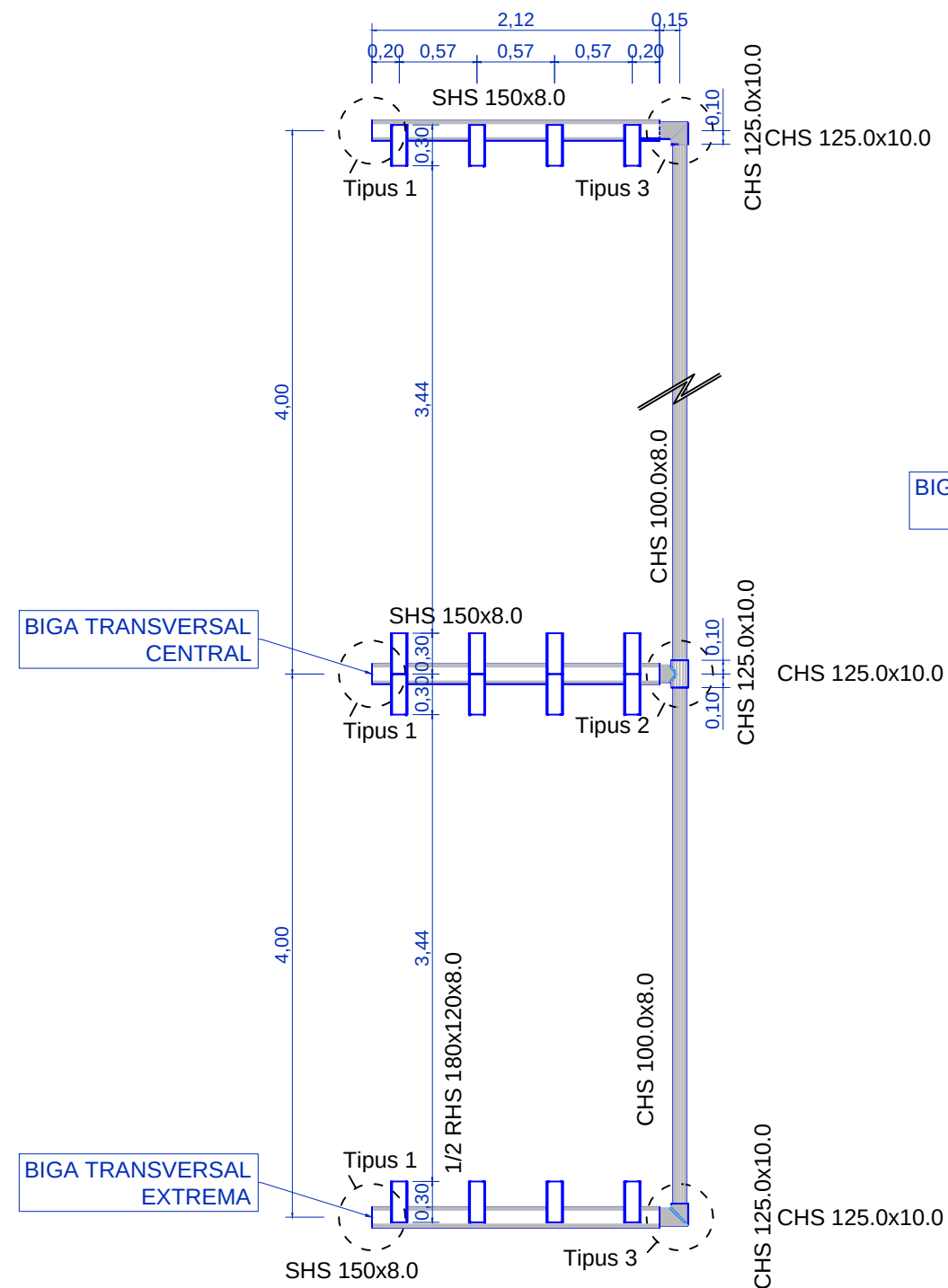
VISTA LATERAL ZONA 2



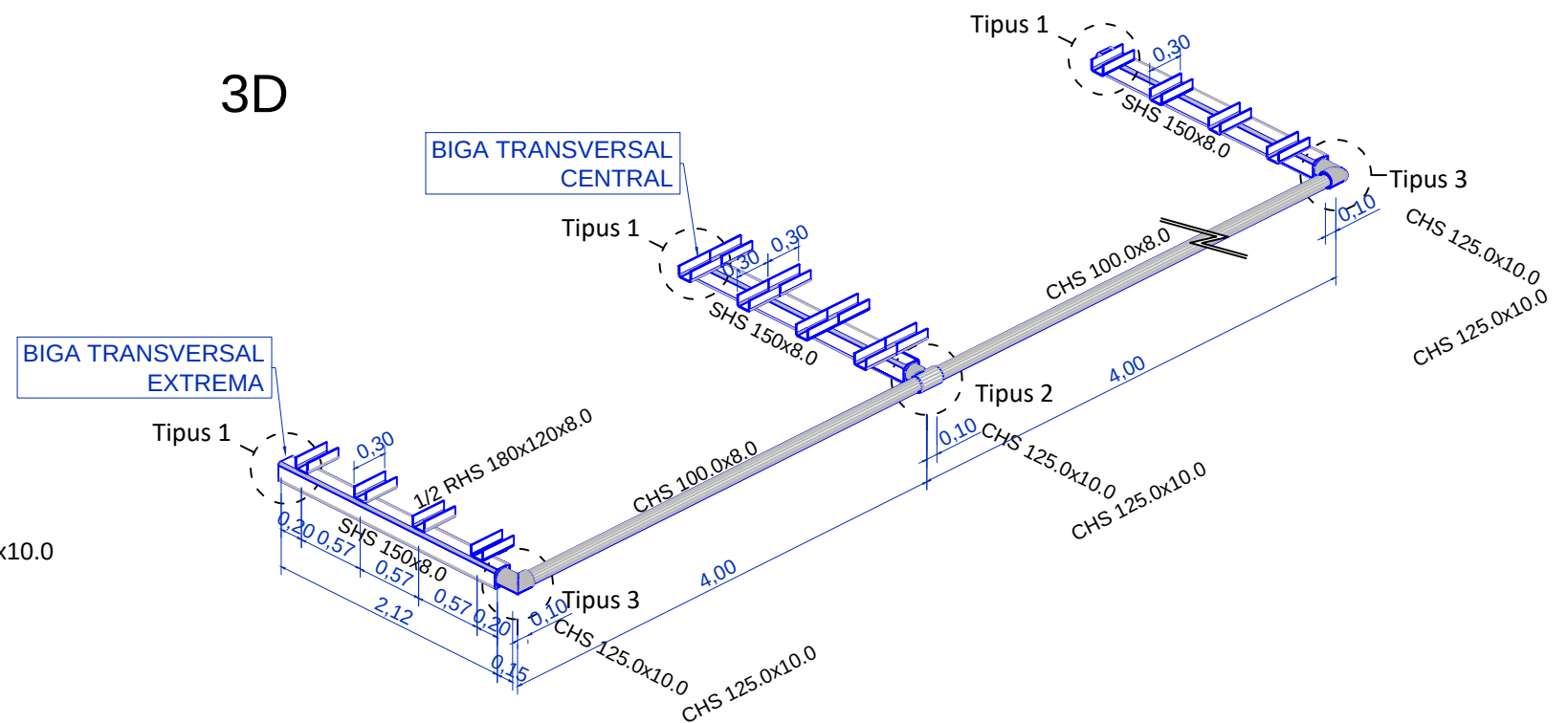
TREBALLS A REALITZAR ZONA 2:

- Substituir tots els taulons de les escales i els de la passarel·la.
- Restaurar el tauló corregut.
- Desmuntar i muntar barana escales.
- Treure els cargols de fixació vells sobre el formigó.

2D: Planta



3D



NOTA:

LES BIGUES TRANSVERSALS HAN DE VENIR
COMPLETAMENT MUNTADES AMB LES PLAQUES I PINTADES
DE TALLER.

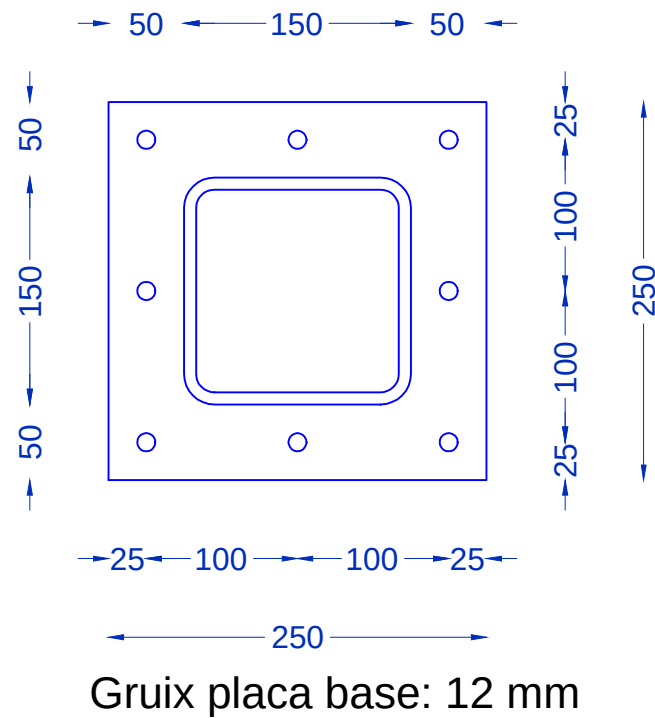
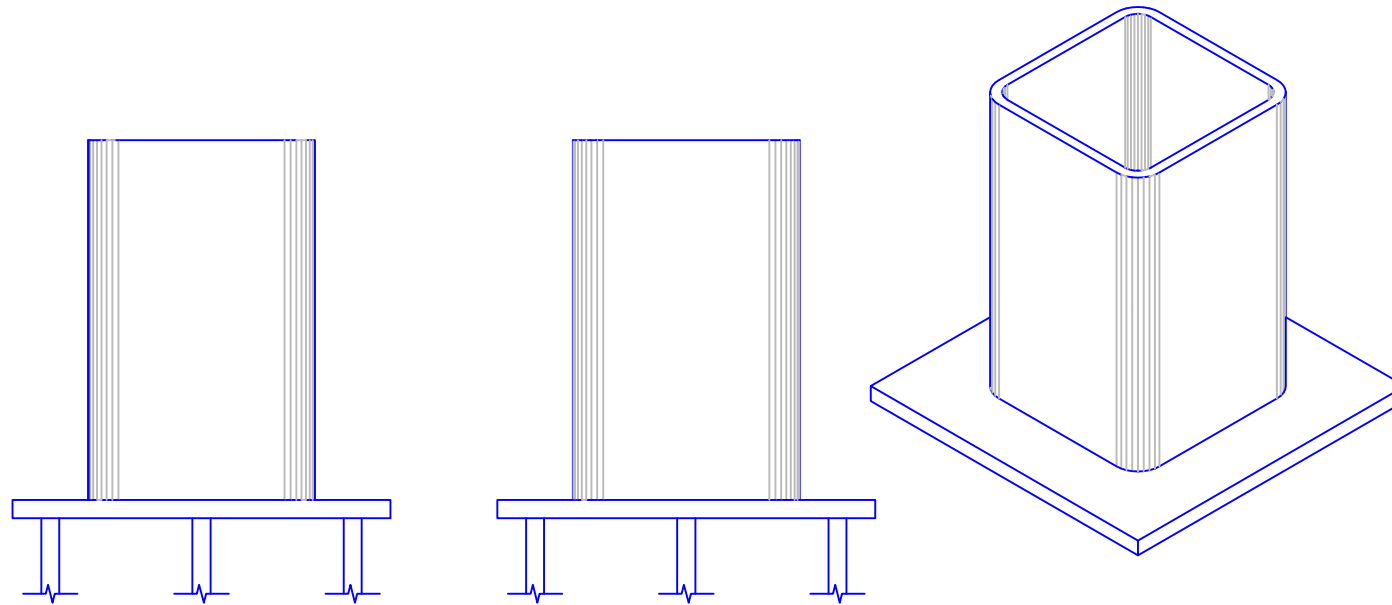
A OBRA NOMÉS ES FARÀ EL MUNTATGE DE LES PLAQUES AL MOLL I EL RECOLZAMENT SOBRE LA CADIRETA I EL MUNTATGE DE LA BARRA D'AMARRATGE.

14-24029	Pòrtic passarel·la Pòrtics passarel·la plaça del Canó Norma d'acer laminat: CTE DB SE-A Acer laminat: S275
----------	---

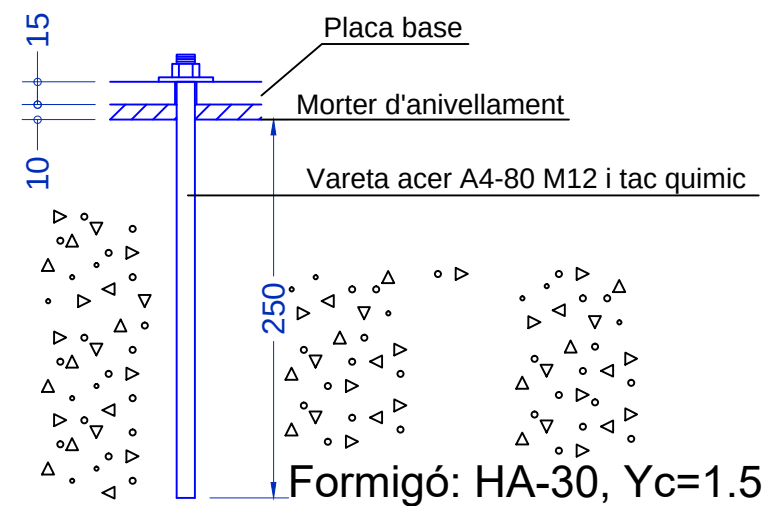
Tipus 1

Dimensions Placa = 250x250x15 mm (S275)

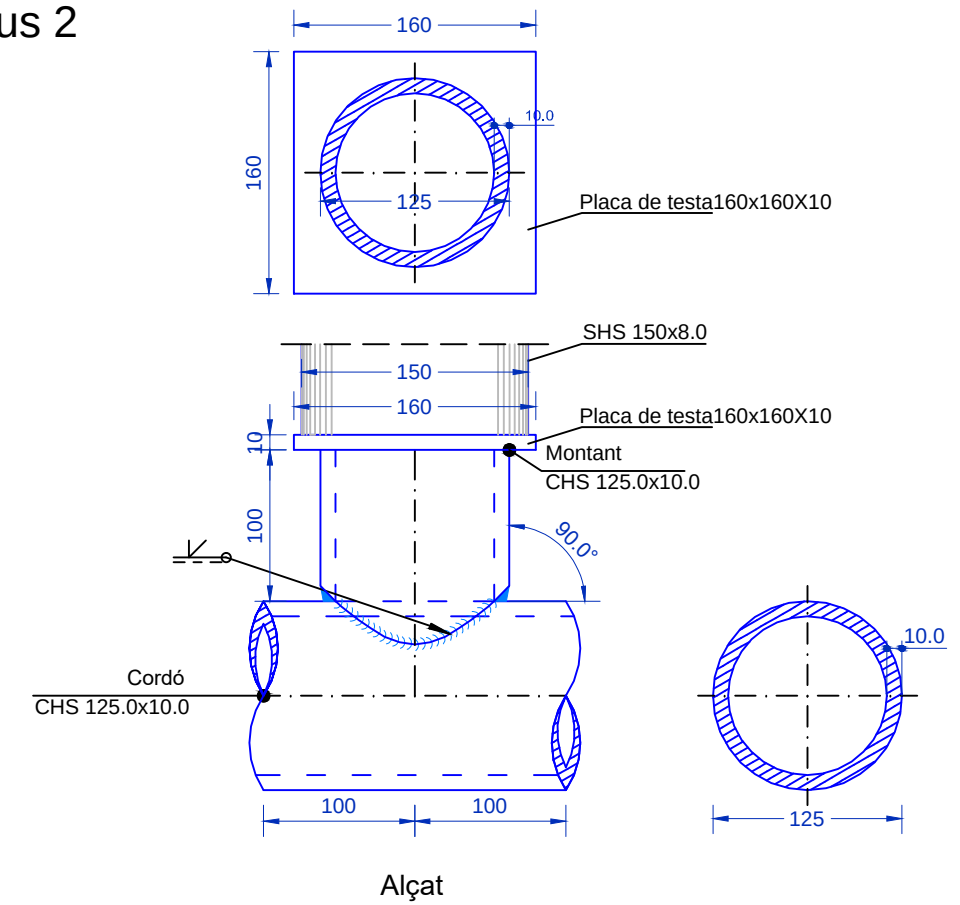
Pernos = 8Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15



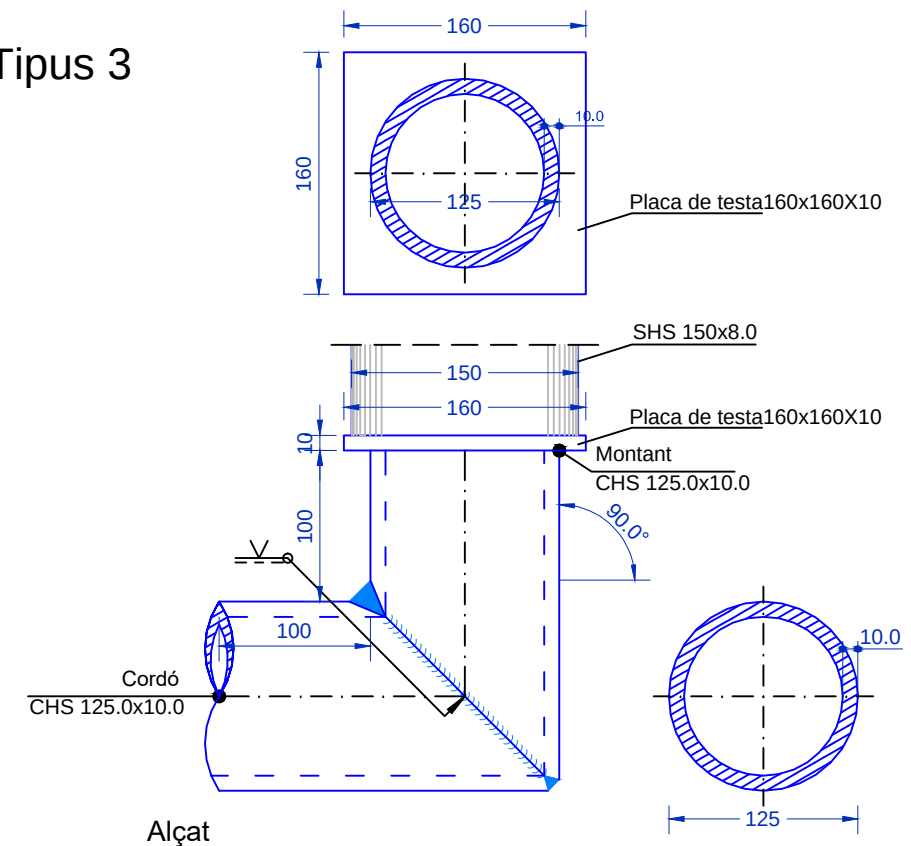
Detall Ancoratge Pern



Tipus 2



Tipus 3



UNIONS SOLDADES ENTRE PERFILS TUBULARS

NORMA:

CTE DB SE-A: Codi tècnic de l'edificació. Seguretat estructural. Acer. Apartat 8.9. Unions de perfils buits a les bigues de gelosia.

MATERIALS:

- Perfils (Material base): S275.

- Material d'aportació (soldadures): Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran en tots els casos superiors a les del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONS CONSTRUCTIVES:

1) Cada tub se soldarà en tot el perímetre de contacte amb els altres tubs.

2) Es defineix com a angle diedre l'angle mesurat al pla perpendicular a la línia de soldadura, format per les tangents a les superfícies externes dels tubs que se solden entre si.

3) Per a angles diedres més grans que 100 graus s'haurà de realitzar soldadura al màxim, independentment de l'espessor del tub que se solda.

4) Els tubs de gruix igual o superior a 8 mm se soldaran al màxim, excepte a les zones on l'angle diedre és agut i es pot fer correctament la soldadura en angle.

5) Els tubs de gruix inferior a 8 mm es poden soldar amb cordons de soldadura en angle.

6) En soldadures al màxim, l'angle del bisell mínim és de 45 graus.

7) En els detalls s'indiquen els diferents tipus de cordons necessaris al perímetre de soldadura dels tubs.

COMPROVACIONS:

a) Cordons de soldadura al màxim amb penetració total:

En aquest cas, no cal cap comprovació. La resistència de la unió serà igual a la de la més feble de les peces unides.

b) Cordons de soldadura en angle:

Es dimensionen amb un valor de gruix de coll tal que la seva resistència sigui igual a la menor de les peces que uneix.

Soldadures				
f (MPa)	Ejecució	Tipus	Gruix de gola (mm)	Longitud de cordons (mm)
410.0	Al taller	Al màxim en bisell simple	10	352
		Al màxim a 'V' simple	10	801

Elements de cargols			
Tipus	Materials	Quantitat	Descripció
Femelles	Classe 6	24	ISO 4032-M12
Volanderes	Duresa 200 HV	24	ISO 7089-12

REFERÈNCIES I SIMBOLOGIA

a[mm]: Gruix de coll del cordó de soldadura en angle, que serà l'alçada major, mesura perpendicularment a la cara exterior, entre tots els triangles que es poden inscriure entre les superfícies de les peces que hagin aconseguit la fusió i la superfície exterior de les soldadures.

8.6.2.a CTE DB SE-A

L[mm]:longitud efectiva del cordó de soldadura

MÈTODE DE REPRESENTACIÓ DE SOLDADURES

Referències:
1: línia de la fletxa
2a: línia de referència (línia contínua)
2b: línia d'identificació (línia a traços)
3: símbol de soldadura
4: indicacions complementàries
U: Unió

Referencias 1, 2a y 2b

El cordó de soldadura que es detalla es troba al costat de la fletxa.

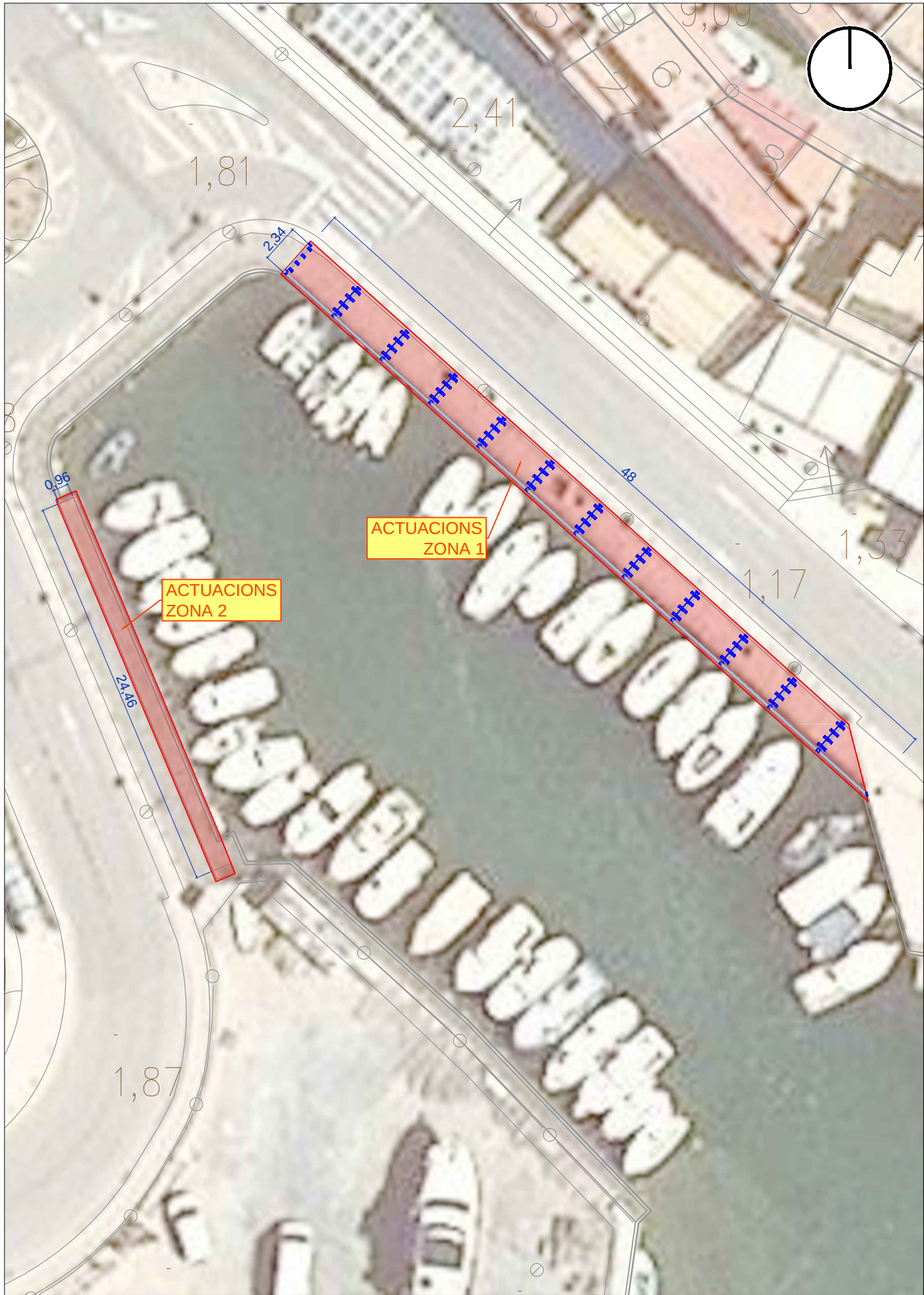
El cordó de soldadura que es detalla es troba al costat oposat al de la fletxa.

Referència 3

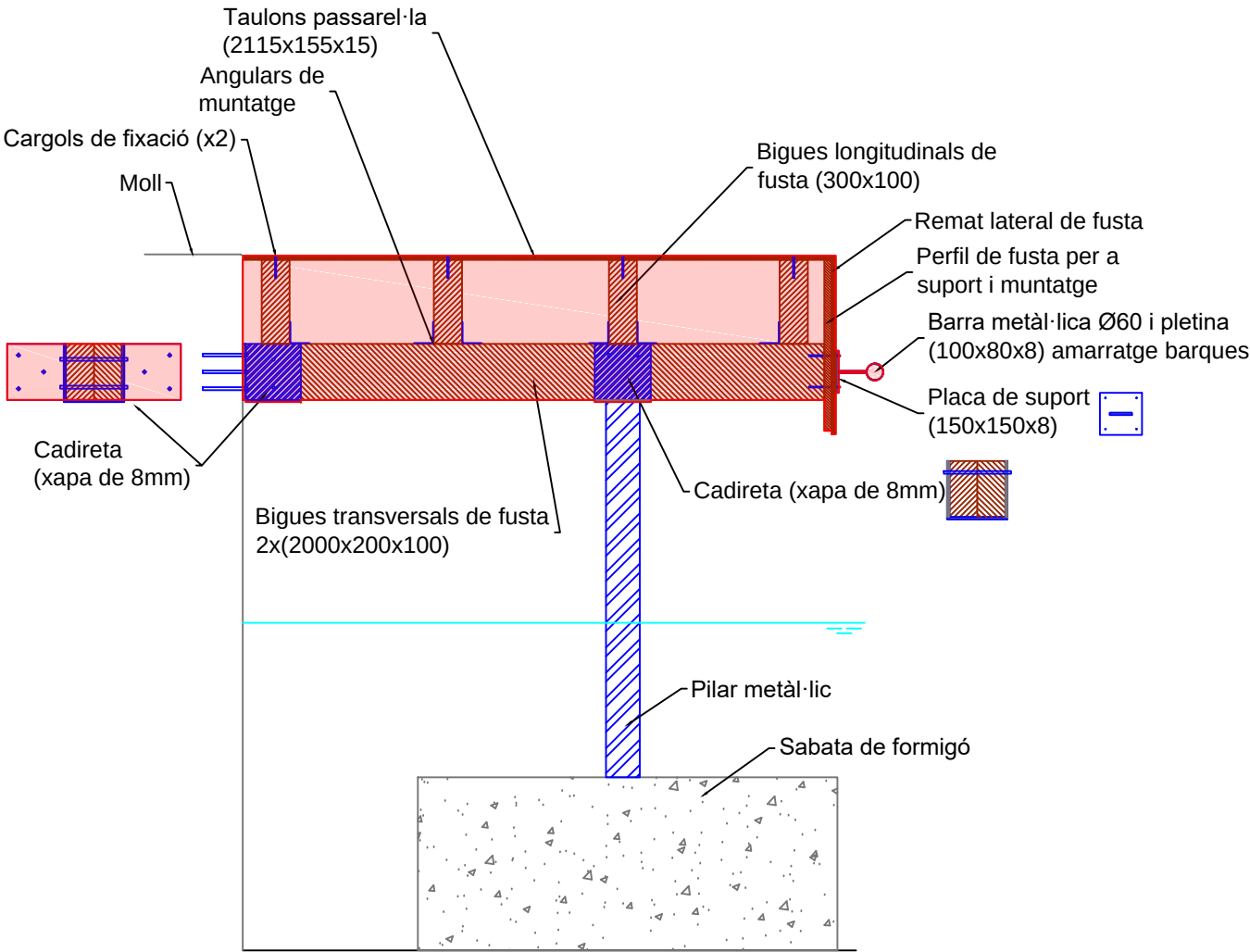
Designació	Il·lustració	Símbol
Soldadura en angle		
Soldadura al màxim a 'V' simple (amb xamfrà)		
Soldadura al màxim en bisell simple		
Soldadura al màxim en bisell doble		
Soldadura al màxim en bisell simple amb taló d'arrel ampli		
Soldadura combinada de gom a gom en bisell simple i en angle		
Soldadura al màxim en bisell simple amb costat corb		

Referència 4

Representació	Descripció
	Soldadura realitzada a tot el perímetre de la peça
	Soldadura realitzada al taller
	Soldadura realitzada al lloc de muntatge

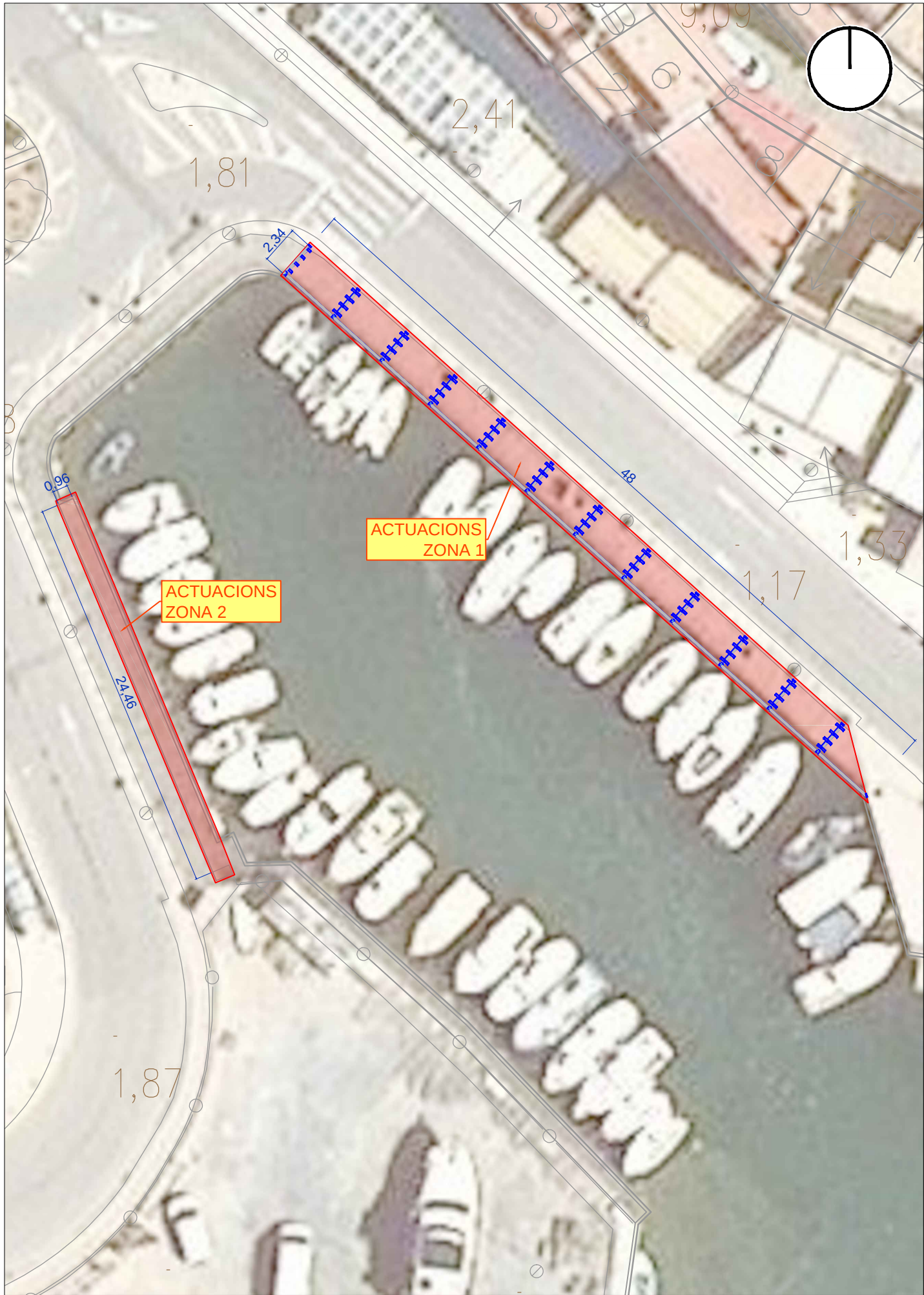


ESTAT ACTUAL ZONA 1:

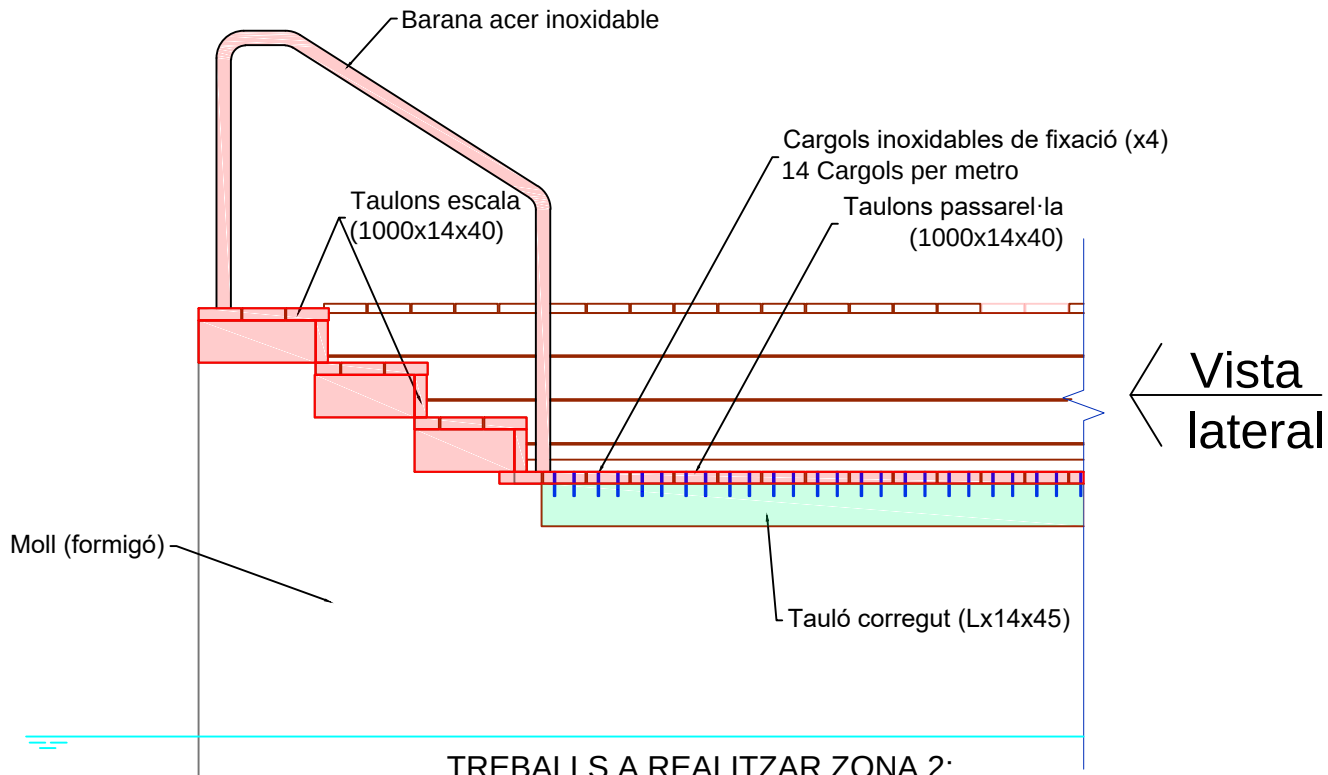


LLEENDA:

DESMUNTATGE ELEMENTS EXISTENTS



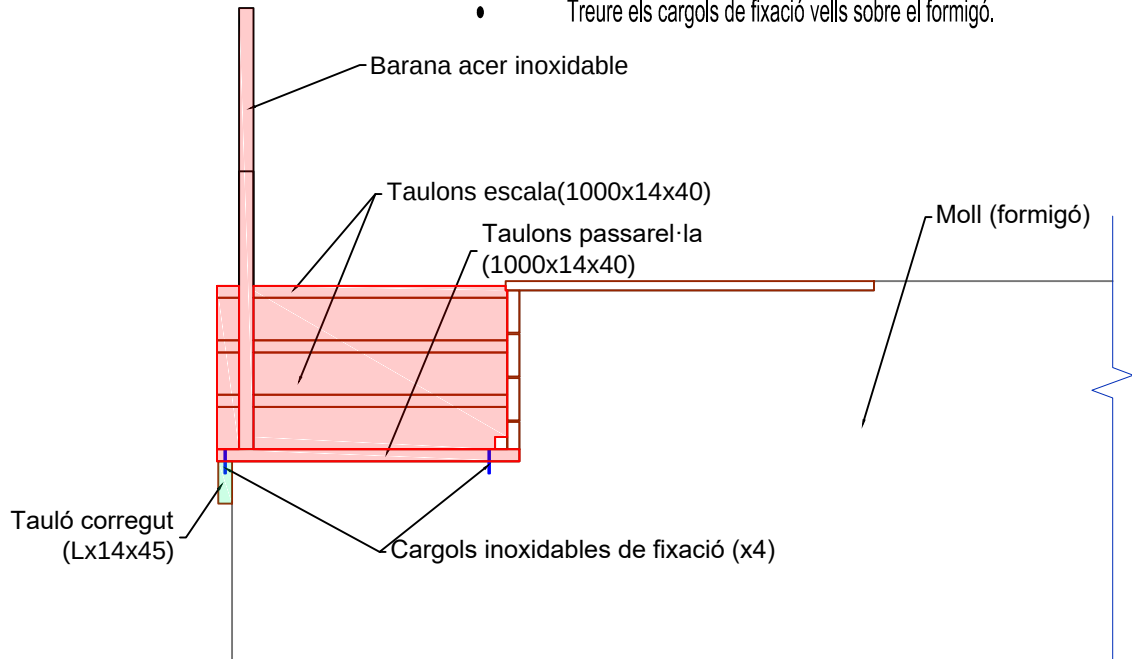
VISTA FRONTAL ZONA 2



TREBALLS A REALITZAR ZONA 2:

- Substituir tots els taulons de les escales i els de la passarel·la.
- Restaurar el tauló corregut.
- Desmuntar i muntar barana escales.
- Treure els cargols de fixació vells sobre el formigó.

VISTA LATERAL ZONA 2



LLEGENDA:

	DESMUNTATGE ELEMENTS EXISTENTS
	RESTAURAR EL TAULÓ CORREGUT (A TALLER)

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS	1
1 PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES	3
1.1 DISPOSICIONS GENERALS	3
1.2 DISPOSICIONS FACULTATIVES	3
1.2.1 <i>Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació</i>	3
1.2.2 <i>Agents que intervenen en l'obra</i>	4
1.2.3 <i>Agents en matèria de seguretat i salut</i>	4
1.2.4 <i>Agents en matèria de gestió de residus</i>	5
1.2.5 <i>La direcció facultativa</i>	5
1.2.6 <i>Visites facultatives</i>	5
1.2.7 <i>Obligacions dels agents intervinents</i>	5
1.2.8 <i>Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici</i>	13
1.3 DISPOSICIONS ECONÒMIQUES	13
2 PLEC DE CONDICIONS TÈNIQUES PARTICULARS	14
2.1 PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS	14
2.1.1 <i>Garanties de qualitat (Marcat CE)</i>	15
2.1.2 <i>Formigons</i>	16
2.1.3 <i>Acers per a formigó armat</i>	18
2.1.4 <i>Acers per a estructures metàl·liques</i>	22
2.1.5 <i>Morters</i>	23
2.1.6 <i>Conglomerants</i>	24
2.1.7 <i>Materials ceràmics</i>	25
2.1.8 <i>Prefabricats de ciment</i>	26
2.1.9 <i>Aïllants i impermeabilitzants</i>	28
2.1.10 <i>Instal·lacions</i>	28
2.1.11 <i>Varis</i>	32
2.2 PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA	33
2.2.1 <i>Generalitats</i>	33
2.2.2 <i>Aixecaments i Demolicions</i>	35
2.2.3 <i>Tractament fusta</i>	37
2.2.4 <i>Paletaeria</i>	38
2.2.5 <i>Elements d'acer estructural</i>	39
2.2.6 <i>Subministrament i muntatge nous llistons</i>	42
2.2.7 <i>Remats i neteja</i>	44
2.2.8 <i>Control de qualitat</i>	45
2.2.9 <i>Seguretat i salut</i>	46
2.2.10 <i>Gestió de residus</i>	46
2.3 PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ	47

1 PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1 Disposicions Generals

Les disposicions de caràcter general, les relatives a treballs i materials, així com les recepcions d'edificis i obres annexes, es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

1.2 Disposicions Facultatives

1.2.1 *Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació*

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.

Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

1.2.1.1 *El promotor*

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.

Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.

Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2 *El projectista*

És l'agent 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 ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3 El constructor o contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.

S'HA D'EFFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

1.2.1.4 El director d'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra.

1.2.1.5 El director de l'execució de l'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat pel director d'obra, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes.

1.2.1.6 Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

1.2.1.7 Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

1.2.2 Agents que intervenen en l'obra

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.3 Agents en matèria de seguretat i salut

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.4 Agents en matèria de gestió de residus

La relació d'agents intervinents en matèria de gestió de residus, es troba en l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

1.2.5 La direcció facultativa

La direcció facultativa està composta per la direcció d'Obra. A la direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.

Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

1.2.6 Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

1.2.7 Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació aplicable.

1.2.7.1 El promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.

Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra, al director de l'execució de l'obra i al contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.

Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.

Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.

Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.

La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que

afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.

Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.

Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

1.2.7.2 El projectista

Redactar el projecte per encàrrec del promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius - projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.

Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari al director d'obra abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.

Acordar amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.

Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències del director d'obra i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.

Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa del director d'obra i previ acord amb el promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.

Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

1.2.7.3 *El constructor o contractista*

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.

Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.

Definir i desenvolupar un sistema de seguiment, que permeti comprovar la conformitat de l'execució. Per a això, elaborarà el pla d'obra i el programa d'autocontrol de l'execució de l'estructura, desenvolupant el pla de control definit en el projecte. El programa d'autocontrol contemplarà les particularitats concretes de l'obra, relatives a mitjans, processos i activitats, i es desenvoluparà el seguiment de l'execució de manera que permeti comprovar la conformitat amb les especificacions del projecte. Aquest programa serà aprovat per la direcció facultativa abans de l'inici dels treballs.

Registrar els resultats de totes les comprovacions realitzades en l'autocontrol en un suport, físic o electrònic, que estarà a la disposició de la direcció facultativa. Cada registre haurà d'estar signat per la persona física que hagi estat designada pel constructor per a l'autocontrol de cada activitat.

Mantenir a la disposició de la direcció facultativa un registre permanentment actualitzat, on es reflecteixin les designacions de les persones responsables d'efectuar en cada moment l'autocontrol relatiu a cada procés d'execució. Una vegada finalitzada la construcció, aquest registre s'incorporarà a la documentació final d'obra.

Definir un sistema de gestió dels aplecs suficients per aconseguir la traçabilitat requerida dels productes i elements que es col·loquen en l'obra.

Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic.

Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix la "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.

Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents.

Facilitar la tasca de la direcció facultativa, subscriuint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions del director d'obra i del director de l'execució material de l'obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.

Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o *lex artis*, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.

Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.

Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectuï les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb el director d'execució material de l'obra.

Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del director de l'execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.

Dotar de material, maquinària i utilatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen les instal·lacions una vegada finalitzades.

Posar a la disposició del director d'execució material de l'obra els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.

Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la direcció facultativa.

Auxiliar al director de l'execució de l'obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.

Efectuar la inspecció de cada fase de l'estructura executada, deixant constància documental, a fi de comprovar que es compleixen les especificacions dimensionals del projecte.

Facilitar als directors d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.

Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes D'ACABAMENT o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

1.2.7.4 La direcció facultativa

Constatar abans de l'inici de l'execució de cada part de l'obra, que existeix un programa de control per als productes i per a l'execució, que hagi estat redactat específicament per a l'obra, conforme a l'indicat en el projecte i la normativa d'obligat compliment. Qualsevol incompliment dels requisits previs establerts, provocarà l'ajornament de l'inici de l'obra fins que la direcció facultativa constati documentalment que s'ha esmenat la causa que va donar origen al citat incompliment.

Aprovar el programa de control abans d'iniciar les activitats de control en l'obra, elaborat d'acord amb el pla de control definit en el projecte, que tingui en compte el cronograma o pla d'obra del constructor i el seu procediment d'autocontrol.

Validar el control de recepció, vetllant perquè els productes incorporats en l'obra siguin adequats al seu ús i compleixin amb les especificacions requerides.

Verificar que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge CE són conformes amb les especificacions indicades en el projecte i, en defecte d'això, en la normativa d'obligat compliment, ja que el marcatge CE no garanteix la seva idoneïtat per a un ús concret.

1.2.7.5 El director d'obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.

Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al promotor.

Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.

Assessorar al director de l'execució de l'obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.

Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.

Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.

Informar puntualment al promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.

Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsable dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.

Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.

A més de totes les facultats que corresponen al director d'obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.

S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels directors d'obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.6 El director de l'execució de l'obra

Correspon al director d'execució material de l'obra, segons s'estableix en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació:

La direcció immediata de l'Obra.

Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.

Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del director d'obra.

Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments al director d'obra o directors d'obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.

Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.

Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.

Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.

Verificació de d'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.

Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al contractista i, si escau, als subcontractistes.

Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.

Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.

Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a les especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.

Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als directors d'obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al promotor.

Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanquitat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.

Informar amb promptitud als directors d'obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.

Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.

Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexa d'unió entre aquests, el contractista, els subcontractistes i el personal de l'obra.

Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanquitat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.

Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.

Si es fes cas omís de les ordres efectuades pel director d'execució material de l'obra, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.7 Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de l'obra.

Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

Demostrar la seva independència respecte a la resta dels agents involucrats en l'obra. En conseqüència, prèviament a l'inici d'aquesta, lliuraran a la propietat una declaració signada per la persona física que avaluï la referida independència, de manera que la direcció facultativa pugui incorporar-la a la documentació final de l'obra.

Efectuar els assajos pertinents per comprovar la conformitat dels productes a la seva recepció en l'obra, que seran encomanats a laboratoris independents de la resta dels agents que intervenen en l'obra i disposaran de la capacitat suficient.

Lliurar els resultats dels assajos a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la direcció facultativa, que aniran acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates de l'entrada de les mostres en el laboratori i de la realització dels assajos.

1.2.7.8 Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.

Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

Proporcionar, quan s'escaigui, un certificat final de subministrament en el qual es recullin els materials o productes, de manera que es mantingui la necessària traçabilitat dels materials o productes certificats.

1.2.7.9 Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.2.8 Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici

D'acord a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el {{Llibre de l'Edifici}}, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

1.3 Disposicions Econòmiques

Es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1 Prescripcions sobre els materials

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del director de l'execució de l'obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministren a l'obra d'acord amb l'especificat en la "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avaluï les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.
- El control mitjançant assajos.

Per part del constructor o contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als distints materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del director d'execució de l'obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El contractista notificarà al director d'execució de l'obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el director d'execució de l'obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'execució de l'obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del contractista.

El fet que el contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

2.1.1 Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incendi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits essencials continguts en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guías DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del director de l'execució de l'obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el "Reglamento (UE) N° 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte pròpiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per cada família de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica

- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el número del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el número de la norma harmonitzada i en cas de veure's afectada per varies els números de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

2.1.2 Formigons

2.1.2.1 Formigó estructural

2.1.2.1.1 Condicions de subministrament

- El formigó s'ha de transportar utilitzant procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseeixen acabades de pastar.
- Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir del 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.
- Els equips de transport haurien d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a això es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no haurien de presentar desperfectes o desgast en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar a l'homogeneïtat del formigó.
- El transport es podrà realitzar en pastadores mòbils, a la velocitat d'agitació o en equips amb o sense agitadors, sempre que tals equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaces de mantenir l'homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega.

2.1.2.1.2 Recepció i control

- Documentació dels subministraments:

- a) Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la direcció facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigint per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:

Abans del subministrament:

- Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Es lliuraran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de l'establert en el Codi Estructural.

Durant el subministrament:

- Cada càrrega de formigó fabricat en central, tant si aquesta pertany o no a les instal·lacions d'obra, anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà en tot moment a la disposició de la

Direcció d'Obra, i en el qual haurien de figurar, com a mínim, les següents dades:

- Nom de la central de fabricació de formigó.
- Nombre de sèrie del full de subministrament.
- Data d'entrega.
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
- Especificació del formigó.
 - En cas que el formigó es designi per propietats:
 - Designació.
 - Contingut de ciment en quilos per metre cúbic (kg/m^3) de formigó, amb una tolerància de ± 15 kg.
 - Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de $\pm 0,02$.
 - En cas que el formigó es designi per dosificació:
 - Contingut de ciment per metre cúbic de formigó.
 - Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de $\pm 0,02$.
 - Tipus d'ambient.
 - Tipus, classe i marca del ciment.
 - Consistència.
 - Grandària màxima de l'àrid.
 - Tipus d'additiu, si ho hagués, i en cas contrari indicació expressa que no conté.
 - Procedència i quantitat d'addició (cendres volants o fum de silici) si l'hagués i, en cas contrari, indicació expressa que no conté.
 - Designació específica del lloc del subministrament (nom i lloc).
 - Quantitat de formigó que compon la càrrega, expressada en metres cúbics de formigó fresc.
 - Identificació del camió formigonera (o equip de transport) i de la persona que procedeixi a la descàrrega.
 - Hora límit d'ús per al formigó.

Després del subministrament:

- El certificat final de subministrament, signat per persona física amb poder de representació suficient, en el qual es garanteixi la necessària traçabilitat del producte certificat.

➤ Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

➤ Assajos:

- b) La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons el Codi Estructural.

2.1.2.1.3 Conservació, emmagatzematge i manipulació

En l'abocament i col·locació de les masses, fins i tot quan aquestes operacions es realitzin d'una manera contínua mitjançant conduccions apropiades, s'adoptaran les degudes precaucions per a evitar la disgregació de la mescla.

2.1.2.1.4 Recomanacions per al seu ús en obra

El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid enduriment del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, tret que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps d'enduriment.

➤ Formigonat en temps fred:

- a) La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà

inferior a 5°C.

- b) Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura de les quals sigui inferior a zero graus centígrads.
- c) En general, se suspendrà el formigonat sempre que es previngui que, dintre de les quaranta-vuit hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota de zero graus centígrads.
- d) En els casos que, per absoluta necessitat, s'hagi de formigonar en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant l'adormiment i primer enduriment del formigó, no es produiran deterioracions locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents del material.

➤ **Formigonat en temps calorós:**

- e) Si la temperatura ambient és superior a 40°C o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, tret que, prèvia autorització expressa de la Direcció d'Obra, s'adoptin mesures especials.

2.1.3 Acers per a formigó armat

2.1.3.1 Acers corrugats

2.1.3.1.1 Condicions de subministrament

- Els acers s'han de transportar protegits adequadament contra la pluja i l'agressivitat de l'atmosfera ambiental.

2.1.3.1.2 Recepció i control

➤ **Documentació dels subministraments:**

- a) Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la direcció facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigít per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:

Abans del subministrament:

- Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntaran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de les següents característiques:
 - Característiques mecàniques mínimes garantides pel fabricant.
 - Absència d'esquerdes després de l'assaig de doblegat-desdoblegat.
 - Aptitud al doblegat simple.
 - Els acers soldables amb característiques especials de ductilitat haurien de complir els requisits dels assajos de fatiga i deformació alternativa.
 - Característiques d'adherència. Quan el fabricant garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga, presentarà un certificat d'homologació d'adherència, en el qual constarà, almenys:
 - Marca comercial de l'acer.
 - Forma de subministrament: barra o rotllo.
 - Límits admissibles de variació de les característiques geomètriques dels ressalts.
 - Composició química.
- En la documentació, a més, constarà:
 - El nom del laboratori. En el cas que no es tracti d'un laboratori públic, declaració d'estar acreditat per a l'assaig referit.

- Data d'emissió del certificat.

Durant el subministrament:

- Els fulls de subministrament de cada partida o remesa.
- Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà una declaració del sistema d'identificació de l'acer que hagi emprat el fabricant.
- La classe tècnica s'especificarà mitjançant un codi d'identificació del tipus d'acer mitjançant engrandiments o omissions de corrugues o gràfiles. A més, les barres corrugades haurien de dur gravades les marques d'identificació que inclouen informació sobre el país d'origen i el fabricant.
- En el cas que el producte d'acer corrugat sigui subministrat en rotllo o procedeixi d'operacions de redreçat prèvies al seu subministrament, s'haurà d'indicar explícitament en el corresponent full de subministrament.
- En el cas de barres corrugades en les quals, donades les característiques de l'acer, es precisi de procediments especials per al procés de soldadura, el fabricant haurà d'indicar-los.

Després del subministrament:

- El certificat final de subministrament, signat per persona física amb poder de representació suficient, en el qual es garanteixi la necessària traçabilitat del producte certificat.

➤ Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

- b) Si escau, els subministradors lliuraran al Constructor, qui la facilitarà a la direcció facultativa, una còpia compulsada per persona física dels certificats que avalin que els productes que se subministraran estan en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, on almenys constarà la següent informació:
- Identificació de l'entitat certificadora.
 - Logotip del distintiu de qualitat.
 - Identificació del fabricant.
 - Abast del certificat.
 - Garantia que queda coberta pel distintiu (nivell de certificació).
 - Nombre de certificat.
 - Data d'expedició del certificat.
- c) Abans de l'inici del subministrament, la direcció facultativa valorarà, en funció del nivell de garantia del distintiu i d'acord amb l'indicat en el projecte i l'establert en el Codi Estructural, si la documentació aportada és suficient per a l'acceptació del producte subministrat o, si s'escau, quines comprovacions s'han d'efectuar.

➤ Assajos:

- d) La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons el Codi Estructural.
- e) En el cas d'efectuar-se assaigs, els laboratoris de control facilitaran els seus resultats acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates, tant de l'entrada de la mostra en el laboratori com de la realització dels assaigs.
- f) Les entitats i els laboratoris de control de qualitat lliuraran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la direcció facultativa.

2.1.3.1.3 Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Durant l'emmagatzematge els armadures és protegiran adequadament contra la pluja i de l'agressivitat de l'atmosfera ambiental. Fins el moment de la seva ocupació, és conservessin en obra, curosament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències, per a garantir la necessària traçabilitat.
- Abans de la seva utilització i especialment després d'un llarg període d'emmagatzematge en obra, s'examinarà l'estat de la seva superfície, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenta alteracions perjudicials. Una lleugera capa d'òxid en la superfície de les barres no es considera perjudicial per la seva utilització. No obstant això, no

s'admetran pèrdues de pes per oxidació superficial, comprovades després d'una neteja amb raspall de filferros fins llevar l'òxid adherit, que siguin superiors a l'1% respecte el pes inicial de la mostra.

- En el moment de la seva utilització, les armadures passives han d'estar exemptes de substàncies estranyes en la seva superfície tals com grassa, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per la seva bona conservació o la seva adherència.
- L'elaboració d'armadures mitjançant processos de ferralla requereix disposar d'unes instal·lacions que permetin desenvolupar, almenys, les següents activitats:
 - Emmagatzematge dels productes d'acer emprats.
 - Procés de redreçat, en el cas d'emprar-se acer corrugat subministrat en rotllo.
 - Processos de tall, doblegat, soldadura i armat, segons el cas.

2.1.3.1.4 *Recomanacions per al seu ús en obra*

- Per a prevenir la corrosió, s'haurà de tenir en compte totes les consideracions relatives als espessors de recobriment.
- Pel que fa als materials utilitzats, es prohibeix posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.
- Es prohibeix emprar materials components (aigua, àrids, additius i/o addicions) que continguin ions despassivants, com clorurs, sulfurs i sulfats, en proporcions superiors a les establertes.

2.1.3.2 *Malles electrosoldades*

2.1.3.2.1 *Condicions de subministrament*

- Les malles s'han de transportar protegides adequadament contra la pluja i l'agressivitat de l'atmosfera ambiental.

2.1.3.2.2 *Recepció i control*

- Documentació dels subministraments:

- a) Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la direcció facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigít per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:

Abans del subministrament:

- Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà un certificat de garantia del fabricant signat per persona física amb representació suficient i que abasti totes les característiques contemplades en el Codi Estructural.
- Es lliurarà còpia de documentació relativa a l'acer per a armadures passives.

Durant el subministrament:

- Els fulls de subministrament de cada partida o remesa.
- Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà una declaració del sistema d'identificació de l'acer que hagi emprat el fabricant.
- Les classes tècniques s'especificaran mitjançant codis d'identificació dels tipus d'acer emprats en la malla mitjançant els corresponents engruiximents o omissions de corrugues o gràfils. A més, les barres corrugades o els filferros, si escau, haurien de dur gravades les marques d'identificació que inclouen informació sobre el país d'origen i el fabricant.

Després del subministrament:

- El certificat final de subministrament, signat per persona física amb poder de representació suficient, en el qual es garanteixi la necessària traçabilitat del producte certificat.

➤ Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

- a) Si escau, els subministradors lliuraran al Constructor, qui la facilitarà a la direcció facultativa, una còpia compulsada per persona física dels certificats que avalin que els productes que se subministraran estan en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, on almenys constarà la següent informació:
- Identificació de l'entitat certificadora.
 - Logotip del distintiu de qualitat.
 - Identificació del fabricant.
 - Abast del certificat.
 - Garantia que queda coberta pel distintiu (nivell de certificació).
 - Nombre de certificat.
 - Data d'expedició del certificat.
- b) Abans de l'inici del subministrament, la direcció facultativa valorarà, en funció del nivell de garantia del distintiu i d'acord amb l'indicat en el projecte i l'establert en el Codi Estructural, si la documentació aportada és suficient per a l'acceptació del producte subministrat o, si s'escau, quines comprovacions s'han d'efectuar.

➤ Assajos:

- a) La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons el Codi Estructural.
- b) En el cas d'efectuar-se assaigs, els laboratoris de control facilitaran els seus resultats acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates, tant de l'entrada de la mostra en el laboratori com de la realització dels assaigs.
- c) Les entitats i els laboratoris de control de qualitat lliuraran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la direcció facultativa.

2.1.3.2.3 Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Durant l'emmagatzematge les armadures es protegiran adequadament contra la pluja, i de l'agressivitat de l'atmosfera ambiental. Fins el moment de la seva ocupació, es conservaran en obra, curosament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències, per a garantir la necessària traçabilitat.
- Abans de la seva utilització i especialment després d'un llarg període d'emmagatzematge en obra, s'examinarà l'estat de la seva superfície, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenta alteracions perjudicials. Una lleugera capa d'òxid en la superfície de les barres no es considera perjudicial per la seva utilització. No obstant això, no s'admetran pèrdues de pes per oxidació superficial, comprovades després d'una neteja amb raspall de filferros fins llevar l'òxid adherit, que siguin superiors a l'1% respecte el pes inicial de la mostra.
- En el moment de la seva utilització, les armadures passives han d'estar exemptes de substàncies estranyes en la seva superfície tals com grassa, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per la seva bona conservació o la seva adherència.

2.1.3.2.4 Recomanacions per al seu ús en obra

- Per a prevenir la corrosió, s'haurà de tenir en compte totes les consideracions relatives als espessors de recobriment.
- Pel que fa als materials utilitzats, es prohibeix posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.
- Es prohibeix emprar materials components (aigua, àrids, additius i/o addicions) que continguin ions despassivants, com clorurs, sulfurs i sulfats, en proporcions superiors a les establertes.

2.1.4 Acers per a estructures metàl·liques

2.1.4.1 Acers en perfils laminats

2.1.4.1.1 Condicions de subministrament

- Els acers s'han de transportar d'una manera segura, de manera que no es produeixin deformacions permanents i els danys superficials siguin mínims. Els components han d'estar protegits contra possibles danys en els punts de bragat (per on se subjecten per a hissar-los).
- Els components prefabricats que s'emmagatzemen abans del transport o del muntatge han d'estar apilats per sobre del terreny i sense contacte directe amb aquest. Ha d'evitar-se qualsevol acumulació d'aigua. Els components han de mantenir-se nets i col·locats de manera que s'evitin les deformacions permanents.
- S'ha de verificar que les peces d'acer que arribin a l'obra acabades amb imprimació antioxidant tinguin una preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i hagin rebut al taller dues mans d'imprimació anticorrosiva, lliure de plom i de cromats, amb un gruix mínim de pel·lícula seca de 35 micres per m², excepte a la zona en què s'hagin de fer les soldadures en obra, a una distància de 100 mm des de la vora de la soldadura.
- Es verificarà que les peces d'acer que arribin a obra amb acabat galvanitzat tinguin el recobriments de zinc homogeni i continu en tota la seva superfície, i no s'apreciïn esquerdes, exfoliacions, ni desprendiments en aquest.

2.1.4.1.2 Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - a) Juntament amb el lliurament de l'acer en perfils laminats, el subministrador proporcionarà un full de subministrament en el qual es recollirà, com a mínim:
 - Identificació del subministrador.
 - Quan estigui vigent el marcatge CE, nombre de la declaració de prestacions.
 - Nombre de sèrie del full de subministrament.
 - Nom de la fàbrica.
 - Identificació del peticionari.
 - Data d'entrega.
 - Quantitat d'acer subministrat classificat per geometria i tipus d'acer.
 - Dimensions dels perfils o xapes subministrats.
 - Designació dels tipus d'acers subministrats.
 - En el seu cas, estar en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
 - Identificació del lloc de subministrament.
 - b) Per als productes plans:
 - Excepte acord en contrari, l'estat de subministrament dels productes plans dels tipus S235, S275 i S355 de grau JR queda a elecció del fabricant.
 - Si en la comanda se sol·licita inspecció i assaig, s'haurà d'indicar:
 - Tipus d'inspecció i assajos (específics o no específics).
 - El tipus de document de la inspecció.
 - c) Per als productes llargs:
 - Excepte acord en contrari, l'estat de subministrament dels productes llargs dels tipus S235, S275 i S355 de grau JR queda a elecció del fabricant.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

➤ Assajos:

- d) La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.4.1.3 Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Si els materials han estat emmagatzemats durant un llarg període de temps, o d'una manera tal que poguessin haver sofert una deterioració important, haurien de ser comprovats abans de ser utilitzats, per a assegurar-se que segueixen complint amb la norma de producte corresponent. Els productes d'acer resistent a la corrosió atmosfèrica poden requerir un regalim lleuger abans de la seva ocupació per a proporcionar-los una base uniforme per a l'exposició a la intempèrie.
- El material haurà d'emmagatzemar-se en condicions que compleixin les instruccions del seu fabricant, quan es disposi d'aquestes.

2.1.4.1.4 Recomanacions per al seu ús en obra

- El material no haurà d'emprar-se si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel seu fabricant.

2.1.5 Morters

2.1.5.1 Morters fets en obra

2.1.5.1.1 Condicions de subministrament

- El conglomerant (calç o ciment) s'ha de subministrar:
 - a) En sacs de paper o plàstic, adequats perquè el seu contingut no pateixi alteració.
 - b) O a granel, mitjançant instal·lacions especials de transport i emmagatzematge que garanteixin la seva perfecta conservació.
- La sorra s'ha de subministrar a granel, mitjançant instal·lacions especials de transport i emmagatzematge que garanteixin la seva perfecta conservació.
- L'aigua s'ha de subministrar des de la xarxa d'aigua potable.

2.1.5.1.2 Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - a) Si certs tipus de morter necessiten equipaments, procediments o temps de pastat especificats per al pastat en obra, s'han d'especificar pel fabricant. El temps de pastat s'amida a partir del moment en el qual tots els components s'han addicionat.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - a) La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.5.1.3 Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Els morters han d'estar perfectament protegits de l'aigua i del vent, ja que, si es troben exposats a l'acció d'aquest últim, la mescla veurà reduït el nombre de fins que la componen, deteriorant les seves característiques inicials i, per tant, no podrà ser utilitzat. És aconsellable emmagatzemar els morters secs en sitges.

2.1.5.1.4 Recomanacions per al seu ús en obra

- Per a triar el tipus de morter apropiat es tindrà en compte determinades propietats, com la resistència al gel i el contingut de sals solubles en les condicions de servei en funció del grau d'exposició i del risc de saturació d'aigua.

- En condicions climatològiques adverses, com pluja, gelada o excessiva calor, es prendran les mesures oportunes de protecció.
- El pastat dels morters es realitzarà preferentment amb mitjans mecànics. La mescla ha de ser batuda fins a aconseguir la seva uniformitat, amb un temps mínim d'1 minut. Quan el pastat es realitzi a mà, es farà sobre una plataforma impermeable i neta, realitzant com a mínim tres batudes.
- El morter s'utilitzarà en les dues hores posteriors al seu pastat. Si és necessari, durant aquest temps se li podrà agregar aigua per a compensar la seva pèrdua. Passades les dues hores, el morter que no s'hagi emprat es rebutjarà.

2.1.6 Conglomerants

2.1.6.1 Ciment

2.1.6.1.1 Condicions de subministrament

- El ciment es subministra a granel o envasat.
- El ciment a granel s'ha de transportar en vehicles, botes o sistemes similars adequats, amb l'hermetisme, seguretat i emmagatzematge tals que garanteixin la perfecta conservació del ciment, de manera que el seu contingut no pateixi alteracions, i que no alterin el medi ambient.
- El ciment envasat s'ha de transportar mitjançant palets o plataformes similars, per facilitar tant la seva càrrega i descàrrega com la seva manipulació, i així permetre millor tracte dels envasos.
- El ciment no arribarà a l'obra o altres instal·lacions d'ús excessivament calent. Es recomana que, si la seva manipulació es realitzarà per mitjans mecànics, la seva temperatura no excedeixi de 70°C, i si es realitza a mà, no excedeixi de 40°C.
- Quan es previngui que pot presentar-se el fenomen de fals enduriment, s'haurà de comprovar, amb anterioritat a l'ocupació del ciment, que aquest no presenta tendència a experimentar aquest fenomen.

2.1.6.1.2 Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - a) Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
 - b) Al lliurament del ciment, ja sigui el ciment expedit a granel o envasat, el subministrador aportarà un albarà que inclourà, almenys, les següents dades:
 - 1. Nombre de referència de la comanda.
 - 2. Nom i adreça del comprador i punt de destinació del ciment.
 - 3. Identificació del fabricant i de l'empresa subministradora.
 - 4. Designació normalitzada del ciment subministrat.
 - 5. Quantitat que es subministra.
 - 6. En el seu cas, referència a les dades de l'etiquetatge corresponent al marcatge CE.
 - 7. Data de subministrament.
 - 8. Identificació del vehicle que el transporta (matrícula).
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - c) La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16).

2.1.6.1.3 Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Els ciments a granel s'emmagatzemaran en sitges estanques i s'evitarà, en particular, la seva contaminació amb altres ciments de tipus o classe de resistència diferent. Les sitges han d'estar protegides de la humitat i tenir un sistema o mecanisme d'obertura per a la càrrega en condicions adequades des dels vehicles de transport, sense risc d'alteració del ciment.
- En ciments envasats, l'emmagatzematge haurà de realitzar-se sobre palets o plataforma similar, en locals coberts, ventilats i protegits de les pluges i de l'exposició directa del sol. S'evitaran especialment les ubicacions en les quals els envasos puguin estar exposats a la humitat, així com les manipulacions durant el seu emmagatzematge que puguin malmetre l'envàs o la qualitat del ciment.
- Les instal·lacions d'emmagatzematge, càrrega i descàrrega del ciment disposaran dels dispositius adequats per a minimitzar les emissions de pols a l'atmosfera.
- Encara en el cas que les condicions de conservació siguin bones, l'emmagatzematge del ciment no ha de ser molt perllongat, ja que pot meteoritzar-se. L'emmagatzematge màxim aconsellable és de tres mesos, dos mesos i un mes, respectivament, per a les classes resistents 32,5, 42,5 i 52,5. Si el període d'emmagatzematge és superior, es comprovarà que les característiques del ciment continuïn sent adequades. Per a això, dintre dels vint dies anteriors a la seva ocupació, es realitzaran els assajos de determinació de principi i fi d'enduriment i resistència mecànica inicial a 7 dies (si la classe és 32,5) o 2 dies (per a totes les altres classes) sobre una mostra representativa del ciment emmagatzemat, sense excloure els terrossos que hagin pogut formar-se.

2.1.6.1.4 *Recomanacions per al seu ús en obra*

- L'elecció dels diferents tipus de ciment es realitzarà en funció de l'aplicació o ús al que es destinin, les condicions de posta en obra i la classe d'exposició ambiental del formigó o morter fabricat amb ells.
- Les aplicacions considerades són la fabricació de formigons i els morters convencionals, quedant exclosos els morters especials i els monocapa.
- El comportament dels ciments pot ser afectat per les condicions de posta en obra dels productes que els contenen, entre les quals cap destacar:
 - Els factors climàtics: temperatura, humitat relativa de l'aire i velocitat del vent.
 - Els procediments d'execució del formigó o morter: col·locat en obra, prefabricat, projectat, etc.
 - Les classes d'exposició ambiental.
- Els ciments que es vagin a utilitzar en presència de sulfats, haurien de tenir la característica addicional de resistència a sulfats.
- Els ciments haurien de tenir la característica addicional de resistència a l'aigua de mar quan es vagin a emprar en els ambients marí submergit o de zona de carrera de marees.
- En els casos en els quals s'hagi d'emprar àrids susceptibles de produir reaccions àlcali-àrid, s'utilitzaran els ciments amb un contingut d'alcalins inferior a 0,60% en massa de ciment.
- Quan es requereixi l'exigència de blancor, s'utilitzaran els ciments blancs.
- Per a fabricar un formigó es recomana utilitzar el ciment de la menor classe de resistència que sigui possible i compatible amb la resistència mecànica del formigó desitjada.

2.1.7 *Materials ceràmics*

2.1.7.1 *Maons ceràmics per revestir*

2.1.7.1.1 *Condicions de subministrament*

- Els maons s'han de subministrar empaquetats i sobre palets.
- Els paquets no han de ser totalment hermètics, per a permetre l'absorció de la humitat ambiental.
- La descàrrega s'ha de realitzar directament en les plantes de l'edifici, situant els palets prop dels pilars de l'estructura.

2.1.7.1.2 *Recepció i control*

➤ Documentació dels subministraments:

- a) Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.

➤ Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

➤ Assajos:

- a) La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.7.1.3 *Conservació, emmagatzematge i manipulació*

- S'han d'apilar sobre superfícies netes, planes, horitzontals i on no es produeixin aportaments d'aigua, ni es rebin altres materials o es realitzin altres treballs de l'obra que els puguin tacar o deteriorar.
- Els maons no han d'estar en contacte amb el terreny, ja que poden absorbir humitat, sals solubles, etc., provocant en la posterior posta en obra l'aparició de taques i eflorescències.
- Els maons s'han de conservar empaquetats fins al moment del seu ús, preservant-los d'accions externes que alterin el seu aspecte.
- S'agruparan per partides, tenint en compte el tipus i la classe.
- El trasllat s'ha de realitzar, sempre que es pugui, amb mitjans mecànics i la seva manipulació ha de ser curosa, evitant freds entre les peces.
- Els maons s'han de tallar sobre la taula de tall, que estarà neta en tot moment i disposarà de doll d'aigua sobre el disc.
- Una vegada tallada correctament la peça, s'ha de netejar la superfície vista, deixant assecar el maó abans de la seva posta en obra.
- Per a evitar que s'embrutin els maons, s'ha de netejar la màquina, especialment cada vegada que es canviï de color de maó.

2.1.7.1.4 *Recomanacions per al seu ús en obra*

- Els maons s'han d'humitejar abans de la seva posta en obra.

2.1.8 *Prefabricats de ciment*

2.1.8.1 *Rajoles de terratzo*

2.1.8.1.1 *Condicions de subministrament*

- Les rajoles s'han de transportar en els mateixos palets o paquets d'emmagatzematge utilitzats en fàbrica, flexades i amb les seves arestes protegides, per a evitar qualsevol desperfecte que es pugui produir en la càrrega, transport i descàrrega.

2.1.8.1.2 *Recepció i control*

➤ Documentació dels subministraments:

- a) Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
- b) El fabricant inclourà en l'albarà/factura la identificació del producte, que es correspondrà amb la que duguin els palets o paquets.

➤ Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

➤ Assajos:

- a) La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

➤ Inspeccions:

- a) En el moment del lliurament d'una partida, el receptor donarà la seva conformitat a la quantitat, identificació del producte i aspecte (defectes superficials i color) del material rebut.

2.1.8.1.3 *Conservació, emmagatzematge i manipulació*

- Es descarregaran els palets dels camions mitjançant pinces o elements adequats, evitant-se, en tot moment, balancejos excessius dels palets suspesos, perquè no rebin cops.
- Evitar qualsevol deterioració de la cara vista en l'emmagatzematge en obra, manipulació i col·locació.
- Emmagatzemar en lloc net, sec i horitzontal, i el més proper possible al lloc de col·locació, per a reduir els trasllats i moviments del material dins de l'obra.
- No s'han de barrejar diferents lots de fabricació.
- No s'han d'apilar més de quatre palets de 800 kg, protegint l'estoc sota sostre si ens enfrontem a emmagatzematges perllongats (d'un a tres mesos), o bé durant períodes de canvis climàtics acusats.
- El desmuntatge dels palets es farà en el moment de la seva utilització i prop de l'obertura, evitant trasllats de peces soltes en carretons manuals. És sempre millor traslladar palets complets amb mitjans mecànics.
- Les peces soltes, ja al costat de l'obertura, s'apilaran planes, sense oposar mai cara vista i cara de suport, i mai de costat.

2.1.8.1.4 *Recomanacions per al seu ús en obra*

- Segons l'ús al qual es destini, es classifiquen en:
 - a) Ús interior:
 - Ús normal
 - Ús intensiu
 - Ús industrial
 - b) Ús exterior:
 - És imprescindible que la base de suport estigui correctament executada perquè les càrregues es reparteixin uniformement, evitant efectes locals no desitjats.

2.1.8.2 *Vorades de formigó*

2.1.8.2.1 *Condicions de subministrament*

- Les vorades s'han de subministrar protegides, de manera que no s'alterin les seves característiques, i havent transcorregut com a mínim set dies des de la seva data de fabricació.

2.1.8.2.2 *Recepció i control*

➤ Documentació dels subministraments:

- a) Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.

➤ Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

➤ Assajos:

- a) La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.8.2.3 Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes.

2.1.9 Aïllants i impermeabilitzants

2.1.9.1 Emprimadors bituminosos

2.1.9.1.1 Condicions de subministrament

- Els emprimadors s'han de subministrar en envàs hermètic.

2.1.9.1.2 Recepció i control

- Documentació dels subministraments:

- a) Els emprimadors bituminosos, en el seu envàs, haurien de dur marcat:

- 1.1.2 La identificació del fabricant o marca comercial.
- 1.1.3 La designació conforme a la norma corresponent.
- 1.1.4 Les incompatibilitats d'ús i instruccions d'aplicació.
- 1.1.5 El segell de qualitat, en el seu cas.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

- Assajos:

- a) La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.9.1.3 Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà en envasos tancats hermèticament, protegits de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
- El temps màxim d'emmagatzematge és de 6 mesos.
- No s'haurien de sedimentar durant l'emmagatzematge de manera que no pugui retornar-se'ls la seva condició primitiva per agitació moderada.

2.1.9.1.4 Recomanacions per al seu ús en obra

- Se solen aplicar a temperatura ambient. No podran aplicar-se amb temperatura ambient inferior a 5°C.
- La superfície a emprimar ha d'estar lliure de partícules estranyes, restes no adherides, pols i greix.
- Les emulsions tipus A i C s'apliquen directament sobre les superfícies, les dels tipus B i D, per a la seva aplicació com emprimació de superfícies, han de dissoldre's en aigua fins a arribar a la viscositat exigida als tipus A i C.
- Les pintures d'emprimació de tipus I solament poden aplicar-se quan la impermeabilització es realitza amb productes asfàltics; les de tipus II solament s'han d'utilitzar quan la impermeabilització es realitza amb productes de quitrà d'hulla.

2.1.10 Instal·lacions

2.1.10.1 Canalons i baixants de PVC-U

2.1.10.1.1 Condicions de subministrament

- Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions, sense paletitzar, i els accessoris en caixes adequades

per a ells.

- Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de manera que no es produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc.
- Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una altura màxima d'1,5 m.
- S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.

2.1.10.1.2 Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - a) Els canalons, tubs i accessoris han d'estar marcats almenys una vegada per element amb:
 - Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
 - La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).
 - b) Els caràcters de marcat han d'estar etiquetats, impresos o gravats directament sobre l'element de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada en obra.
 - c) El marcat no ha de produir fissures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement sobre l'aptitud a l'ús de l'element.
 - d) Es considerarà acceptable un marcat per gravat que redueixi el gruix de la paret menys de 0,25 mm, sempre que no s'infringeixin les limitacions de toleràncies en gruix.
 - e) Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base de l'element.
 - f) La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.
 - g) Els elements certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - h) La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.10.1.3 Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Els tubs i accessoris han de descarregar-se curosament.
- S'ha d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris.
- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.
- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol curvatura o deterioració dels tubs.
- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.
- Ha d'evitar-se tot risc de deterioració duent els tubs i accessoris sense arrossegar fins al lloc de treball.
- S'ha d'evitar qualsevol índex de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar mitjançant líquid netejador i seguint les instruccions del fabricant.
- El tub s'ha de tallar net de rebaves.

2.1.10.2 Tubs de polietilè

2.1.10.2.1 *Condicions de subministrament*

- Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions, sense paletitzar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.
- Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de manera que no es produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc.
- Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una altura màxima d'1,5 m.
- S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.
- Quan els tubs se subministren en rotllos, s'han de col·locar de forma horitzontal en la base del camió, o damunt dels tubs subministrats en barres si els hagués, cuidant d'evitar que s'aixafin.
- Els rotllos de gran diàmetre que, per les seves dimensions, la plataforma del vehicle no admeti en posició horitzontal, han de col·locar-se verticalment, tenint la precaució que romanguin el menor temps possible en aquesta posició.
- Els tubs i accessoris han de descarregar-se curosament.

2.1.10.2.2 *Recepció i control*

- Documentació dels subministraments:
 - a) Els tubs i accessoris han d'estar marcats, a intervals màxims d'1 m per a tubs i almenys una vegada per tub o accessori, amb:
 - Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
 - La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).
 - b) Els caràcters de marcat han d'estar etiquetats, impresos o gravats directament sobre el tub o accessori de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posta en obra.
 - c) El marcat no ha de produir fissures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement sobre l'aptitud a l'ús de l'element.
 - d) Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base de l'element.
 - e) La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.
 - f) Els tubs i accessoris certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.
 - g) Els accessoris de fusió o electrofusió han d'estar marcats amb un sistema numèric, electromecànic o autoregulat, per a reconeixement dels paràmetres de fusió, per a facilitar el procés. Quan s'utilitzin codis de barres pel reconeixement numèric, l'etiqueta que li inclogui s'ha de poder adherir a l'accessori i protegir-se de deterioracions.
 - h) Els accessoris han d'estar embalats a granel o protegir-se individualment, quan sigui necessari, amb la finalitat d'evitar deterioracions i contaminació; l'embalatge ha de dur almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, el tipus i dimensions de l'article, el nombre d'unitats i qualsevol condició especial d'emmagatzematge.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - a) La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.10.2.3 *Conservació, emmagatzematge i manipulació*

- S'ha d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris.
- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.
- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol curvatura o deterioració dels tubs.
- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.
- Els tubs en rotllos s'han d'emmagatzemar en pisos apilats un sobre un altre o verticalment en suports o prestatgeries especialment dissenyades per a aquest fi.
- El desenrotllat dels tubs ha de fer-se tangencialment al rotllo, rodant-lo sobre si mateix. No s'ha de fer mai en espiral.
- Ha d'evitar-se tot risc de deterioració duent els tubs i accessoris sense arrossegar fins al lloc de treball.
- S'ha d'evitar qualsevol indicatiu de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
- El tub s'ha de tallar amb el seu corresponent tallatubs.

2.1.10.3 Tubs de plàstic (PP, PE-X, PB, PVC)

2.1.10.3.1 Condicions de subministrament

- Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions amb sòl pla, sense paletitzar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.
- Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de forma que no se produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc., i de forma que no quedin trams sortints innecessaris.
- Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una altura màxima d'1,5 m.
- S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.
- Quan els tubs se subministren en rotllos, s'han de col·locar de forma horitzontal en la base del camió, o damunt dels tubs subministrats en barres si els hagués, cuidant d'evitar que s'aixafin.
- Els rotllos de gran diàmetre que, per les seves dimensions, la plataforma del vehicle no admeti en posició horitzontal, han de col·locar-se verticalment, tenint la precaució que romanguin el menor temps possible en aquesta posició.
- Els tubs i accessoris s'han de carregar i descarregar curosament.

2.1.10.3.2 Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - a) Els tubs han d'estar marcats a intervals màxims d'1 m i almenys una vegada per accessori, amb:
 - Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
 - La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).
 - b) Els caràcters de marcat han d'estar impresos o gravats directament sobre el tub o accessori de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada en obra
 - c) El marcat no ha de produir fissures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement en el comportament funcional del tub o accessori.
 - d) Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base del tub o accessori.
 - e) La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.

f) Els tubs i accessoris certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.

➤ Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

➤ Assajos:

g) La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.10.3.3 Conservació, emmagatzematge i manipulació

- S'han d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris. S'han d'utilitzar, si fos possible, els embalatges d'origen.
- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.
- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol curvatura o deterioració dels tubs.
- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.
- Els tubs en rotllos s'han d'emmagatzemar en pisos apilats un sobre un altre o verticalment en suports o prestatgeries especialment dissenyades per a aquest fi.
- El desenrotllat dels tubs ha de fer-se tangencialment al rotllo, rodant-lo sobre si mateix. No s'ha de fer mai en espiral.
- Ha d'evitar-se tot risc de deteriorament portant els tubs i accessoris sense arrossegar fins el lloc de treball, i evitant deixar-los caure sobre una superfície dura.
- Quan s'utilitzin mitjans mecànics de manipulació, les tècniques utilitzades han d'assegurar que no produeixen danys en els tubs. Les eslingues de metall, ganxos i cadenes emprades en la manipulació no han d'entrar en contacte amb el tub.
- S'ha d'evitar qualsevol índex de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. Els extrems dels tubs s'han de cobrir o protegir amb el fi d'evitar l'entrada de brutícia en aquests. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
- El tub s'ha de tallar amb el seu corresponent tallatubs.

2.1.11 Varis

2.1.11.1 Taulers per a encofrar

2.1.11.1.1 Condicions de subministrament

- Els taulers s'han de transportar convenientment empaquetats, de tal manera que s'evitin les situacions de risc per caiguda d'algun element durant el trajecte.
- Cada paquet estarà compost per 100 unitats aproximadament.

2.1.11.1.2 Recepció i control

➤ Documentació dels subministraments:

- a) El subministrador facilitarà la documentació que es relaciona a continuació:
 - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge.
 - Certificat de garantia del fabricant, signat per persona física.
 - Documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

➤ Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

➤ Assajos:

- b) La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

➤ Inspeccions:

- c) En cada subministrament d'aquest material que arribi a l'obra s'ha de controlar com a mínim:
 - Que no hi hagi deformacions tals com balcament, corbat de cara i corbat de cantell.
 - Que cap estigui trencat transversalment, i que els seus extrems longitudinals no tinguin fissures de més de 50 cm de longitud que travessin tot el grossor del tauler.
 - En el seu cas, que tingui el perfil que protegeix els extrems, posat i correctament fixat.
 - Que no tinguin forats de diàmetre superior a 4 cm.
 - Que el tauler estigui sencer, és a dir, que no li falti cap taula o tros al mateix.

2.1.11.1.3 Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà de manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

2.2 Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra

2.2.1 Generalitats

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

I. MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.

II. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.

III. NORMATIVA D'APLICACIÓ

S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.

IV. CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.

V. CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el director de l'execució de l'obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del director de l'execució de l'obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.

Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

❖ DEL SUPORT

S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova unitat d'obra.

❖ AMBIENTALS

En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no es podran iniciar els treballs d'execució de la unitat d'obra, s'hauran d'interrompre o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.

❖ DEL CONTRACTISTA

En alguns casos, serà necessària la presentació al director de l'execució de l'obra d'una sèrie de documents per part del contractista, que acreditin la seva qualificació, o la de l'empresa per ell subcontractada, per realitzar cert tipus de treballs. Per exemple la posada en obra de sistemes constructius en possessió d'un Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT), hauran de ser realitzats per la mateixa empresa propietària del DIT, o per empreses especialitzades i qualificades, reconegudes per aquesta i sota el seu control tècnic.

VI. PROCÉS D'EXECUCIÓ

En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

VII. FASES D'EXECUCIÓ

S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la unitat d'obra.

VIII. CONDICIONS D'ACABAMENT

En algunes unitats d'obra es fa referència a les condicions en les que s'ha de finalitzar una determinada unitat d'obra, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar la unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència.

IX. PROVES DE SERVEI

En aquelles unitats d'obra que sigui necessari, s'indiquen les proves de servei a realitzar pel propi contractista o empresa instal·ladora, el cost de les quals es troba inclòs en el propi preu de la unitat d'obra.

Aquelles altres proves de servei o assaigs que no estan inclosos en el preu de la unitat d'obra, i que és obligatòria la seva realització per mitjà de laboratoris acreditats es troben detallades i pressupostades, en el corresponent capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució Material (PEM).

X. CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que han de protegir-se per a la correcta conservació i manteniment en obra, fins a la seva recepció final.

XI. CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del director d'execució de l'obra.

L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se es realitzarà, si escau, d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el director d'execució de l'obra consigni.

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Unitat d'Obra.

Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.

Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.

No s'abonarà al contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves dimensions correctes, ni l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució.

2.2.2 Aixecaments i Demolicions

Unitat d'obra P214G-78OW: Desmuntatge de paviment de fusta.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge de paviment d'empostissat de posts de fusta i enllatat, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, inclòs la retirada de la barra metàl·lica d'amarratge, inclou transport d'anada i tornada a taller.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE L'EXECUCIÓ

Zona d'abassegament provisional llesta per a classificar i preparar els elements desmuntats per a transport a taller o abocador.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de tots els elements del paviment tant horitzontal com vertical, així com llistons de suport i muntatge i la barra d'amarratge. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega mecànica del material a reutilitzar sobre camió i transport a taller. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica de les restes d'obra sobre camió o contenidor.

CONDICIONS D'ACABAMENT

Materials a taller o a abocador. Zona d'obra neta.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el desmuntatge, càrrega, manipulació i transport.

Unitat d'obra P214D-8DPK: Desmuntatge de bigues de fusta (longitudinals)**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Desmuntatge de biga de fusta, fet per conservador - restaurador responsable de la intervenció, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor amb grau de dificultat alt, inclou transport d'anada i tornada a taller.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega manual del material a reutilitzar sobre camió. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el desmuntatge, càrrega, manipulació i transport. També inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació.

Unitat d'obra P214C-AKVK: Desmuntatge de biga de fusta (transversal) i cadireta.**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Desmuntatge de biga de fusta, amb mitjans manuals, neteja, part proporcional de retirada de cadireta i ancoratges existents fixats al moll, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de bigues de fusta i el seu ancoratge al moll (cadireta d'acer i perns). Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

CONDICIONS D'ACABAMENT

El parament vertical del moll ha de quedar net i llest per a rebre els nous ancoratges.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el desmuntatge, càrrega, manipulació i transport. També inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació.

Unitat d'obra P2143-H8DH: Arrencada de paviment de fusta.**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Arrencada de paviment de fusta, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Alçat dels llistons de paviment i escales. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

CONDICIONS D'ACABAMENT

La base del moll i escales han de quedar nets i llestos per a rebre els nous elements.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el desmuntatge, càrrega, manipulació i transport. També inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació.

2.2.3 Tractament fustaUnitat d'obra P9Z6-H963: Tractament de fusta.**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Neteja i encerat de paviment amb aplicació d'àcid acètic dissolt en aigua, raspallat per eliminar incrustacions i acabat amb dues capes de cera natural d'abella, inclou les reparacions amb massilla acrílica per a fusta.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ FASES D'EXECUCIÓ

Treballs de reparació i adequació dels elements en taller especialitzat.

CONDICIONS D'ACABAMENT

La fusta haurà de quedar en condicions estètiques adequades per a tornar a ser posada en obra i que no desentoni amb fustes noves substitutives d'aquelles que no s'hagin pogut recuperar. En cap cas, l'acabat provocarà relliscades dels vianants.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou la manipulació i tots els tractaments necessaris per a un bon acabat. També inclou els materials i màquines necessaris.

2.2.4 Paleteria

Unitat d'obra XPA0MA01: Partida alçada de Paleteria.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Partida alçada de Paleteria que inclou:

- Reparació paviment coronació moll.
- Sanejament base formigó zona 2
- Ajuts en nous ancoratges de la zona 1

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Unitats mesurades segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE L'EXECUCIÓ

Es comprovarà la solidesa de les bases i si es poden reaprofitar els elements de paviment a reparar.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

- Reparació paviment coronació moll: sanejat i alçat dels elements actuals. Replanteig i reposició d'elements vells, o nous si s'escau.
- Sanejament base formigó zona 2: sanejat i neteja. Correcció de planitud si s'escau.
- Ajuts en nous ancoratges de la zona 1: Replanteig dels ancoratges, sanejat de zones inestables o amb elements que impedeixin la posterior col·locació dels nous ancoratges. Correcció de planitud del parament del moll amb morter d'alta resistència si s'escau i execució de taladres.

CONDICIONS DELS MATERIALS

MORTER TIPUS GROUT PER A OMPLIMENT, PER ABOCAMENT, DE RECOLZAMENTS ESTRUCTURALS: Morter cimentós fluid de retracció compensada, compost de ciment, additius especials i àrids seleccionats, exempt de clorurs, per a ús general, utilitzat en l'ompliment per abocament de recolzaments estructurals. Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.

CONDICIONS D'ACABAMENT

- Reparació paviment coronació moll: El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues. Haurà de respectar la planimetria existent.
- Sanejament base formigó zona 2: El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues.

- Ajuts en nous ancoratges de la zona 1: La geometria ha de ser extremadament correcta per a rebre els elements metàl·lics prefabricats sense haver de modificar-los.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesuraran les unitats executades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou les feines, materials, maquines i mitjans auxiliars necessaris.

2.2.5 Elements d'acer estructural

Unitat d'obra P445-MA02: Execució d'ancoratge d'acord detall plànols adjunts.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Execució d'ancoratge mitjançant vareta d'acer A4-80 mètrica 12 i tac químic, perfectament instal·lats i per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS DELS MATERIALS

Ancoratge químic estructural sobre formigó, mitjançant cartutx d'injecció de resina, sistema WIT "WÜRTH" o similar: Ancoratge químic estructural realitzat en element de formigó de 110 mm d'espessor mínim, sistema WIT "WÜRTH", format per una perforació de 14 mm de diàmetre i 255 mm de profunditat, realitzada mitjançant trepant amb martell percussor i broca, reomplert de les dues terceres parts de la perforació amb resina de vinilèster, lliure d'estirè, WIT-VM 250, aplicada mitjançant injecció i posterior inserció d'element de fixació compost per vareta roscada d'acer zincat qualitat 5.8, W-VD-A/S M12-20/100 "WÜRTH", de 12 mm de diàmetre i 250 mm de longitud, femella i volandera.

PROCÉS D'EXECUCIÓ FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa per a verificació d'aploamat i anivellació.

CONDICIONS D'ACABAMENT

La posició de la placa serà correcta. L'acabat superficial serà l'adequat per al posterior muntatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge.

Unitat d'obra P446-DM8A: Xapes d'acer estructural.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat i amb una capa

d'emprimació i dues d'acabat amb SELEMIX directo metal o similar, col·locat a l'obra amb cargols inclosos. Segons plànols.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Pes teòric d'acer, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE L'EXECUCIÓ

Es comprovarà que la superfície de l'acer presenta l'estat òptim per a rebre el tractament superficial requerit.

FASES D'EXECUCIÓ

Geometria, tall i mecanitzat, tractament superficial de protecció.

CONDICIONS D'ACABAMENT

Les peces seran completament acabades amb el tractament superficial necessari, excepte en els punts on s'hagin de soldar que rebran la protecció "a posteriori".

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Pes d'acer, segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou tots els treballs i materials per a deixar la peça a punt de ser utilitzada en taller industrial.

Unitat d'obra P442-DFYL: Elements compostos d'acer estructural.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta soldada, en perfils laminats en calent o tubulars laminats en calent o conformats en fred, treballat a taller galvanitzat i amb una capa d'emprimació i dos d'acabat amb SELEMIX directo metal o similar (80 µm de gruix total), col·locat i muntat a l'obra amb cargols.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Pes teòric d'acer, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE L'EXECUCIÓ

Es comprovarà l'acabat de cada element a unir i l'estat òptim de les superfícies i talls a soldar.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i marcat de totes les parts que conformen les peces centrals i d'extrem. Soldadura en taller en condicions totalment controlades. Aplicació de les diferents capes de protecció superficial. Trasllat i muntatge a obra, amb unió cargolada, fins a deixar les peces completament col·locades i fixades.

CONDICIONS D'ACABAMENT

El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues, sense assentaments ni vibracions.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Pes d'acer, segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou tots els treballs en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra amb tots els mitjans necessaris.

Unitat d'obra P4ZB-3HKH: Recolzament neoprè

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE L'EXECUCIÓ

Es comprovarà que les cadiretes tenen la superfície llesta per a rebre el neoprè i que aquest quedarà fixat.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i marcat de nivells de recolzament. Adaptació de mides a la cadireta. Col·locació i fixació del neoprè.

CONDICIONS D'ACABAMENT

El conjunt serà estable i transmetrà correctament les càrregues.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Volum mesurat, segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou l'ajust del neoprè a les mides reals de la cadireta i la seva fixació amb tots els materials i mitjans necessaris.

Unitat d'obra P4ZB-JE01: Neteja, sanejat i repintat d'elements existents

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Neteja, sanejat i repintat de la part emergida del pilar i adequació cadireta, inclou retall cadireta existent a nivell desitjat i col·locació de falques laterals de PEAD, inclou repintat amb SELEMIX directo metal o similar, protecció i tot perfectament acabat segons direcció d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Unitats mesurades, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE L'EXECUCIÓ

Es comprovarà la geometria de la cadireta.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i marcat de nivells i mides. Adequació de la geometria de la cadireta. Neteja, raspallat i pintat de l'acer existent. Muntatge de les falques que seran ajustades al rebre l'element a fixar.

CONDICIONS D'ACABAMENT

El conjunt presentarà un aspecte homogeni i sanejat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou tots els treballs, materials i mitjans necessaris per a deixar la peça acabada al lloc definitiu de l'obra.

2.2.6 Subministrament i muntatge nous llistons

Unitat d'obra P9V4-H9E0: Esglaons de fusta

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Esglaó de fusta de pi flandes per envernissar, de fins a 5 cm de gruix, i 30 cm d'estesa, d'una peça, col·locat amb fixacions mecàniques inoxidable i amb tractament amb autoclau.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfícies mesurades, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS DELS MATERIALS

- Les fustes seran amb certificat PEFC.
- El contingut d'humitat de la fusta serà el d'equilibri higroscòpic abans de la seva utilització en obra.
- Classe resistent C24 i classe E1 en emissió de formaldehid segons UNE-EN 14080; per a classe d'ús 4 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP4 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat.
- Raspallat mecànic de les cares de l'element estructural de fusta, mitjançant garlopa elèctrica, fins a aconseguir l'acabat corresponent.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE L'EXECUCIÓ

El suport ha d'estar en condicions correctes en quant a planitud i neteja per a rebre la fusta.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i marcat de les fustes. Muntatge i fixació.

CONDICIONS D'ACABAMENT

El conjunt presentarà aspecte harmoniós en quant a coloració, distribució de les fustes i fixacions. Els extrems no presentaran estelles ni puntes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Superfícies realment executades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el material tractat en autoclau, raspallat, pintat i completament fixat i ajustat al a geometria de l'obra.

Unitat d'obra P9V4-MA01: Paviment de fusta

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Paviment de fusta de pi flandes, de fins a 5 cm de gruix i 30 cm d'estesa, d'una peça, col·locat amb fixacions mecàniques inoxidable, totalment instal·lat i amb tots els tractaments necessaris i amb tractament amb autoclau.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfícies mesurades, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS DELS MATERIALS

- Les fustes seran amb certificat PEFC.
- El contingut d'humitat de la fusta serà el d'equilibri higroscòpic abans de la seva utilització en obra.
- Classe resistent C24 i classe E1 en emissió de formaldehid segons UNE-EN 14080; per a classe d'ús 4 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP4 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat.
- Raspallat mecànic de les cares de l'element estructural de fusta, mitjançant garlopa elèctrica, fins a aconseguir l'acabat corresponent.
- En peces reaprofitades, tractament preventiu contra fongs de taca blava, el sol, la intempèrie i la humitat, en element estructural de fusta, mitjançant l'aplicació, amb brotxa, pinzell o pistola, de dues mans, de 0,14 l/m² cadascuna, de líquid protector. Inclús eliminació prèvia dels materials que recobreixen l'element a tractar, protecció dels elements de l'entorn.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i marcat de les fustes. Muntatge i fixació.

CONDICIONS D'ACABAMENT

El conjunt presentarà aspecte harmoniós en quant a coloració, distribució de les fustes i fixacions. Els extrems no presentaran estelles ni puntes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Superfícies realment executades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el material tractat en autoclau, raspallat, pintat i completament fixat i ajustat al a geometria de l'obra.

Unitat d'obra P214G-78A1: Muntatge de paviment de fusta

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Muntatge de paviment d'empostissat de posts de fusta i enllatat, amb mitjans manuals.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfícies mesurades, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE L'EXECUCIÓ

El suport ha d'estar en condicions correctes en quant a planitud i neteja per a rebre la fusta.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i marcat de les fustes. Muntatge i fixació.

CONDICIONS D'ACABAMENT

El conjunt presentarà aspecte harmoniós en quant a coloració, distribució de les fustes i fixacions. Els extrems no presentaran estelles ni puntes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Superfícies realment executades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el material tractat en autoclau, raspallat, pintat i completament fixat i ajustat al a geometria de l'obra.

Unitat d'obra P214D-8DA2: Muntatge de biga de fusta

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Muntatge de biga de fusta, fet per especialista responsable de la intervenció, amb mitjans manuals, numeració, amb grau de dificultat alt.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longituds mesurades, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE L'EXECUCIÓ

El suport ha d'estar en condicions correctes en quant a planitud i neteja per a rebre la fusta.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i alineació de les bigues. Muntatge i fixació.

CONDICIONS D'ACABAMENT

El conjunt presentarà aspecte harmoniós en quant a col·locació i fixacions. Els extrems no presentaran estelles ni puntes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Longituds realment executades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el material completament fixat i ajustat a la geometria de l'obra. Inclou màquines i mitjans auxiliars necessaris.

2.2.7 Remats i neteja

Unitat d'obra XPA0MA02: Desmuntatge i muntatge de barana.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntar i muntar barana de les escales, fent les reparacions que siguin necessàries per que quedi plenament funcional.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Unitats mesurades segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície base presenta una planitud adequada, compleix els valors resistents tinguts en compte en la hipòtesi de càlcul.

PROCÉS D'EXECUCIÓ FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge curós de la barana per a la seva conservació i posterior muntatge, amb les oportunes reparacions si s'escau per a que compleixi les seves funcions i conservi l'estètica prevista.

CONDICIONS D'ACABAMENT

La barana ha de quedar correctament fixada i aplomada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou petites reparacions i neteja de les peces.

Unitat d'obra XPA0MA03: Remats i neteja general.**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Remats i neteja general de tot l'àmbit segons els criteris de la Direcció d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Unitats mesurades.

PROCÉS D'EXECUCIÓ FASES D'EXECUCIÓ

La Direcció d'obra indicarà els remats i les feines de neteja final d'obra a executar a l'àmbit de la mateixa.

CONDICIONS D'ACABAMENT

L'aspecte final dels treballs ha de ser l'indicat per la Direcció d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà lo realment executat.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou mà d'obra, materials i qualsevol altre element necessari per a dur a terme les tasques.

2.2.8 Control de qualitat**Unitat d'obra P449-02IK: Jornada inspecció unions soldades.****CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 23279, UNE-EN ISO 17640 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Proves i assajos a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou tot lo necessari per a la inspecció visual i proves (ultrasons, partícules magnètiques...) a taller d'estructura metàl·lica, inclou desplaçament de personal i equips.

Unitat d'obra P891-FHRK: Determinació recobriments.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Determinació de la massa i el gruix del recobriment galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460, UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808J.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Proves i assajos a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou tot lo necessari per a les proves, inclòs desplaçament a taller d'estructura metàl·lica.

2.2.9 Seguretat i salut

Unitat d'obra XPA000SS: Partida alçada per la seguretat i salut a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Cal justificació si es supera l'amidament previst en projecte.

2.2.10 Gestió de residus

Unitat d'obra P2RA-EU7F: Disposició controlada en dipòsit autoritzat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les demolicions i aixecaments, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de material considerat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou el transport.

Unitat d'obra P2R6-4I5L: Càrrega i transport de residus inerts o no especials.**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb qualsevol mitja de transport i a qualsevol distància.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que estan perfectament senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

CONDICIONS D'ACABAMENT

Les vies de circulació utilitzades durant el transport quedaran completament netes de qualsevol tipus de residus.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, també inclou la càrrega en obra.

2.3 Prescripcions en relació amb operacions de gestió dels residus de construcció i demolició

El corresponent Estudi de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, contindrà les següents prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de l'obra:

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dona servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cisternes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P2143-H8DH	m2	Arrencada de paviment de fusta, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14.54	€
P-2	P214C-AKVK	m	Desmuntatge de biga de fusta, amb mitjans manuals, neteja, part proporcional de retirada de cadireta i ancoratges existents fixats al moll, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	35.25	€
P-3	P214D-8DA2	m	Muntatge de biga de fusta, prèviament desmuntada i procedent de taller per a ser reparada, tractada i novament transportada a obra per a ser muntada amb cargoleria inoxidable, ja sigui la prèviament retirada i reservada (sempre que sigui aprofitable), o bé amb nova d'acer INOX AISI 316 d'identiques característiques geomètriques que l'existent o original. S'inclou qualsevol mitjà humà o mecànic amb dificultat alta. (VINT-I-TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	23.04	€
P-4	P214D-8DPK	m	Desmuntatge de biga de fusta, fet per conservador- restaurador responsable de la intervenció, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor amb grau de dificultat alt, inclou transport d'anada i tornada a taller (CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	57.59	€
P-5	P214G-78A1	m2	Muntatge de paviment de taulons de fusta prèviament desmuntats procedents de taller per a ser reparats, tractats i novament transportats a obra per a ser muntats amb cargoleria inoxidable, ja sigui la prèviament retirada i reservada (sempre que sigui aprofitable), o bé amb nova d'acer INOX AISI 316 d'identiques característiques geomètriques que l'existent o original (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15.44	€
P-6	P214G-78A2	m2	Subministrament i muntatge de nou paviment de taulons de fusta IPE d'identiques característiques geomètriques i tractaments finals que l'original muntats amb cargoleria inoxidable, ja sigui la prèviament retirada i reservada (sempre que sigui aprofitable), o bé amb nova d'acer INOX AISI 316 d'identiques característiques geomètriques que l'existent o original (CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	56.76	€
P-7	P214G-78OW	m2	Desmuntatge de paviment d'empostissat de posts de fusta i enllatat, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, inclòs la retirada de la barra metal·lica d'amarratge, inclou transport d'anada i tornada a taller (VINT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	20.59	€
P-8	P214G-8DA3	m	Subministrament i muntatge de nova biga longitudinal de fusta IPE d'identiques característiques geomètriques i tractaments finals que l'original (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	49.53	€
P-9	P2R6-4I5L	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb qualsevol mitja de transport i a qualsevol distància. (VINT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	20.01	€
P-10	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	28.89	€
P-11	P442-DFYL	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent o tubulars laminats en calent o conformats en fred , treballat a taller galvanitzat i amb una capa d'emprimació i dos d'acabat amb SELEMIX directo metal o similar (80 µm de gruix total), col·locat i montat a l'obra amb soldadura i cargols. Incloua partida de	6.32	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			mermes i despunt. Característiques segons plec de condicions. (SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	
P-12	P445-MA02	ud	Execució d'ancoratge mitjançant vareta d'acer A4-80 metrica 12 i tac químic, perfectament instal·lats i per al seu funcionament. (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	21.53 €
P-13	P446-DM8A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat i amb una capa d'emprimació i dues d'acabat amb SELEMIX directo metal o similar, col·locat a l'obra amb cargols inclosos. Segons plànols. (SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7.64 €
P-14	P449-02IK	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 23279, UNE-EN ISO 17640 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666 (NOU-CENTS VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	908.79 €
P-15	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	34.66 €
P-16	P4ZB-JE01	ud	Neteja, sanejat i repintat de la part emergida del pilar i adequació cadireta, inclou retall cadireta existent a nivell desitjat i col·locació de falques laterals de PEAD, inclou repintat amb SELEMIX directo metal o similar, protecció i tot perfectament acabat segons direcció d'obra. Amb tots els mitjans auxiliar necessaris. (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	36.42 €
P-17	P891-FHRK	u	Determinació de la massa i el gruix del recobriment galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460, UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808 (DOS-CENTS DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	202.20 €
P-18	P9V4-H9E0	m2	Subministrament i muntatge de nou esglaó de fusta de pi flandes tractada a l'autoclau i posteriorment envernissada, de fins a 5 cm de gruix, i 30 cm d'estesa, d'una peça, col·locat amb fixacions mecàniques inoxidables (CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	52.89 €
P-19	P9V4-MA01	m2	Subministrament i muntatge de nou paviment de fusta de pi flandes, tractada a l'autoclau i posteriorment envernissada de fins a 5 cm de gruix i 30 cm d'estesa, d'una peça, col·locat amb fixacions mecàniques inoxidables, totalment instal·lat i amb tots els tractament necessaris (CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	50.44 €
P-20	P9Z6-H963	m2	Neteja i tractament de paviment amb aplicació d'àcid acètic dissolt en aigua, respatllat per eliminar incrustacions i acabat amb dues capes d'oli protector especial fustes exteriors. Inclou les reparacions en massilla acrílica per a fusta i posterior envernissat. (TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	39.33 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

La Ràpita, Abril del 2015.

Miquel Angel Albacar Damian.
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
Col·legiat 19.520

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P2143-H8D	m2	Arrencada de paviment de fusta, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	14.54	€
			Altres conceptes	14.54000	€
P-2	P214C-AKV	m	Desmuntatge de biga de fusta, amb mitjans manuals, neteja, part proporcional de retirada de cadireta i ancoratges existents fixats al moll, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	35.25	€
			Altres conceptes	35.25000	€
P-3	P214D-8DA	m	Muntatge de biga de fusta, prèviament desmuntada i procedent de taller per a ser reparada, tractada i novament transportada a obra per a ser muntada amb cargolera inoxidable, ja sigui la prèviament retirada i reservada (sempre que sigui aprofitable), o bé amb nova d'acer INOX AISI 316 d'identiques característiques geomètriques que l'existent o original. S'inclou qualsevol mitjà humà o mecànic amb dificultat alta.	23.04	€
			Altres conceptes	23.04000	€
P-4	P214D-8DP	m	Desmuntatge de biga de fusta, fet per conservador- restaurador responsable de la intervenció, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor amb grau de dificultat alt, inclou transport d'anada i tornada a taller	57.59	€
			Altres conceptes	57.59000	€
P-5	P214G-78A1	m2	Muntatge de paviment de taulons de fusta prèviament desmuntats procedents de taller per a ser reparats, tractats i novament transportats a obra per a ser muntats amb cargolera inoxidable, ja sigui la prèviament retirada i reservada (sempre que sigui aprofitable), o bé amb nova d'acer INOX AISI 316 d'identiques característiques geomètriques que l'existent o original	15.44	€
			Altres conceptes	15.44000	€
P-6	P214G-78A2	m2	Subministrament i muntatge de nou paviment de taulons de fusta IPE d'identiques característiques geomètriques i tractaments finals que l'original muntats amb cargolera inoxidable, ja sigui la prèviament retirada i reservada (sempre que sigui aprofitable), o bé amb nova d'acer INOX AISI 316 d'identiques característiques geomètriques que l'existent o original	56.76	€
			Sense descomposició	56.76000	€
P-7	P214G-78O	m2	Desmuntatge de paviment d'empostissat de posts de fusta i enllatat, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, inclòs la retirada de la barra metal·lica d'amaratge, inclou transport d'anada i tornada a taller	20.59	€
			Altres conceptes	20.59000	€
P-8	P214G-8DA	m	Subministrament i muntatge de nova biga longitudinal de fusta IPE d'identiques característiques geomètriques i tractaments finals que l'original	49.53	€
			Sense descomposició	49.53000	€
P-9	P2R6-4I5L	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb qualsevol mitja de transport i a qualsevol distància.	20.01	€
			Altres conceptes	20.01000	€
P-10	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	28.89	€
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	28.89000	€
			Altres conceptes	0.00000	€
P-11	P442-DFYL	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent o tubulars laminats en calent o conformats en fred , treballat a taller galvanitzat i amb una capa d'emprimació i dos d'acabat amb SELEMIX directo metal o similar	6.32	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			(80 µm de gruix total), col·locat i montat a l'obra amb soldadura i cargols. Inclosa partida de mermes i despunt. Característiques segons plec de condicions.		
	B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1.18000	€
			Altres conceptes	5.14000	€
P-12	P445-MA02	ud	Execució d'ancoratge mitjançant vareta d'acer A4-80 metrica 12 i tac químic, perfectament instal·lats i per al seu funcionament.	21.53	€
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	3.35000	€
	B0AN-07J3	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	7.66000	€
			Altres conceptes	10.52000	€
P-13	P446-DM8A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat i amb una capa d'emprimació i dues d'acabat amb SELEMIX directo metal o similar, col·locat a l'obra amb cargols inclosos. Segons plànols.	7.64	€
	B44Z-0LZP	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con tornillos y galvanizado	2.12000	€
			Altres conceptes	5.52000	€
P-14	P449-02IK	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 23279, UNE-EN ISO 17640 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666	908.79	€
	BV254-02I5	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 23279, UNE-EN ISO 17640 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666	908.79000	€
			Altres conceptes	0.00000	€
P-15	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat	34.66	€
	B4P8-0KX7	dm3	Neopreno sin armar para apoyos	34.04000	€
			Altres conceptes	0.62000	€
P-16	P4ZB-JE01	ud	Neteja, sanejat i repintat de la part emergida del pilar i adequació cadireta, inclou retall cadireta existent a nivell desitjat i col·locació de falques laterals de PEAD, inclou repintat amb SELEMIX directo metal o similar, protecció i tot perfectament acabat segons direcció d'obra. Amb tots els mitjans auxiliar necessaris.	36.42	€
	B0AO-07IJ	u	Falca massissa de PEAD amb dimensions ajustades al buit existent entre cadireta i perfil	2.14000	€
			Altres conceptes	34.28000	€
P-17	P891-FHRK	u	Determinació de la massa i el gruix del recobriment galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460, UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808	202.20	€
	BV2K0-00ZM	u	Determinació de la massa i el gruix del recobriment galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460, UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808	202.20000	€
			Altres conceptes	0.00000	€
P-18	P9V4-H9E0	m2	Subministrament i muntatge de nou esglaó de fusta de pi flandes tractada a l'autoclau i posteriorment envernissada, de fins a 5 cm de gruix, i 30 cm d'estesa, d'una peça, col·locat amb fixacions mecàniques inoxidable	52.89	€
	B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	7.28000	€
	B0D31-07P5	m3	Llata de fusta de pi, tractada en autoclau	1.24806	€
	B9V1-H69V	m	Esglaó de fusta de pi flandes per envernissar, de 5 cm de gruix, i 30 cm d'estesa	29.68000	€
			Altres conceptes	14.68194	€
P-19	P9V4-MA01	m2	Subministrament i muntatge de nou paviment de fusta de pi flandes, tractada a l'autoclau i posteriorment envernissada de fins a 5 cm de gruix i 30 cm d'estesa, d'una peça, col·locat	50.44	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			amb fixacions mecàniques inoxidables, totalment instal·lat i amb tots els tractament necessaris		
	B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	7.28000	€
	B0D31-07P5	m3	Llata de fusta de pi, tractada en autoclau	1.24806	€
	B9V1-H69V	m	Esglaó de fusta de pi flandes per envernissar, de 5 cm de gruix, i 30 cm d'estesa	29.68000	€
			Altres conceptes	12.23194	€
P-20	P9Z6-H963	m2	Neteja i tractament de paviment amb aplicació d'àcid acètic dissolt en aigua, respatllat per eliminar incrustacions i acabat amb dues capes d'oli protector especial fustes exteriors. Inclou les reparacions en massilla acrílica per a fusta i posterior envernissat.	39.33	€
	B61Z-H6B8	kg	Cera natural d'abella	13.52750	€
	B7JE-0GTK	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base acrílica monocomponent	1.82000	€
	B010-H66M	l	Àcid acètic	0.95000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0.08350	€
			Altres conceptes	22.94900	€

La Ràpita, Abril del 2015.

Miquel Angel Albacar Damian.
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
Col·legiat 19.520

AMIDAMENTS

Obra 01 OBRA
Capítol 01 AIXECAMENTS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214G-78OW	m2	Desmuntatge de paviment d'empostissat de posts de fusta i enllatat, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, inclòs la retirada de la barra metal·lica d'amarratge, inclou transport d'anada i tornada a taller

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2								C##D##E##F#
3	Zona 1 Taulons pasarel·la		48.000	2.200			105.600	C##D##E##F#
5	Zona 1 Remat lateral		48.000	0.650			31.200	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							136.800	

2 P214D-8DPK m Desmuntatge de biga de fusta, fet per conservador- restaurador responsable de la intervenció, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor amb grau de dificultat alt,inclou transport d'anada i tornada a taller

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Zona 1 Bigues longitudinals		4.000	48.000			192.000	C##D##E##F#
4	Zona 2 Tauló corregut L 14*45		1.000	26.000			26.000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							218.000	

3 P214C-AKVK m Desmuntatge de biga de fusta, amb mitjans manuals, neteja, part proporcional de retirada de cadireta i ancoratges existents fixats al moll, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Zona 1 Bigues transversals		12.000	2.000	2.000		48.000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							48.000	

4 P2143-H8DH m2 Arrencada de pavimentde fusta, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Zona 2 Taulons escala		1.200	1.000			1.200	C##D##E##F#
3			0.600	1.000			0.600	C##D##E##F#
4							0.000	
5	Zona 2 Taulons pasarela		25.270	1.000			25.270	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							27.070	

Obra 01 OBRA
Capítol 02 TRACTAMENT FUSTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9Z6-H963	m2	Neteja i tractament de paviment amb aplicació d'àcid acètic dissolt en aigua, respatl·lat per eliminar incrustacions i acabat amb dues capes d'oli protector especial fustes exteriors.Inclou les reparacions en massilla acrílica per a fusta i posterior envernissat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2								C##D##E##F#
3	Zona 1 Taulons pasarel·la		48.000	2.200	2.000		211.200	C##D##E##F#

AMIDAMENTS

4		0.015	2.200	62.000	2.046	C#*D#*E#*F#
5		48.000	0.015	2.000	1.440	C#*D#*E#*F#
7	Zona 1 Remat lateral	48.000	0.650	2.000	62.400	C#*D#*E#*F#
8		0.020	0.650	62.000	0.806	C#*D#*E#*F#
9		48.000	0.020	2.000	1.920	C#*D#*E#*F#
10						C#*D#*E#*F#
12	Zona 1 Bigues longitudinals	4.000	48.000	0.800	153.600	C#*D#*E#*F#
13		0.300	0.100	24.000	0.720	C#*D#*E#*F#
15						C#*D#*E#*F#
16	Zona 2 Tauló corregut L 14*45	1.000	26.000	0.118	3.068	C#*D#*E#*F#
17		0.014	0.045	14.000	0.009	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT					437.209	

Obra 01 OBRA
Capítol 03 PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	XPA0MA01	pa	Partida alçada de paletoria: - Reparació paviment coronació moll. - Sanejament base formigó zona 2 - Ajuts en nous ancoratges					
Num.	Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
2				1.000				1.000 C##*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.000	

Obra 01 OBRA
Capítol 04 ELEMENTS D'ACER ESTRUCTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P445-MA02	ud	Execució d'ancoratge mitjançant vareta d'acer A4-80 metrica 12 i tac químic, perfectament instal·lats i per al seu funcionament.					
Num.	Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			T					
2	Segons Amidaments			8.000	12.000			96.000 C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							96.000	
2	P446-DM8A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat i amb una capa d'emprimació i dues d'acabat amb SELEMIX directo metal o similar, col·locat a l'obra amb cargols inclosos. Segons plànols.					
Num.	Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			T	unitats	Kg/unitat			
2								C#*D##*E##*F#
4	Placa base de 250*250*15			12.000	7.360			88.320 C#*D##*E##*F#
6	Placa de testa de 160*160*10			12.000	2.010			24.120 C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							112.440	
3	P442-DFYL	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent o tubulars laminats en calent o conformats en fred , treballat a taller galvanitzat i amb una capa d'emprimació i dos d'acabat amb SELEMIX directo metal o similar (80 µm de gruix total), col·locat i montat a l'obra amb					

AMIDAMENTS

soldadura i cargols. Inclosa partida de mermes i despunt. Característiques segons plec de condicions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Pes/metre	longitud	ud	coef		
3	SHS 150* 8.0 Long 6,345m		33.910	2.120	12.000	1.050	905.804	C#*D#*E#*F#
5	RHS 180*120*8.0 Long 4,8m		33.910	2.400	12.000	1.050	1,025.438	C#*D#*E#*F#
7	CHS 125*10 Long 0,85m		28.370	0.300	13.000	1.050	116.175	C#*D#*E#*F#
9	CHS 100*8 Long 7,60		18.150	48.000	1.000	1.050	914.760	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,962.177	

4	P4ZB-3HKH dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L	H	e	ud		
2								C#*D#*E#*F#
3	Cadiretes		2.000	2.000	0.420	12.000	20.160	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20.160	

5	P4ZB-JE01 ud	Neteja, sanejat i repintat de la part emergida del pilar i adequació cadireta, inclou retall cadireta existent a nivell desitjat i col·locació de falques laterals de PEAD, inclou repintat amb SELEMIX directo metal o similar, protecció i tot perfectament acabat segons direcció d'obra.Amb tots els mitjans auxiliar necessaris.						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ud					
2								C#*D#*E#*F#
3	Cadiretes existents		12.000				12.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							12.000	

Obra 01 OBRA
Capítol 05 SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE NOUS LLISTONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P9V4-H9E0	m2	Subministrament i muntatge de nou esglaó de fusta de pi flandes tractada a l'autoclau i posteriorment envernissada , de fins a 5 cm de gruix, i 30 cm d'estesa, d'una peça, col·locat amb fixacions mecàniques inoxidable					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Zona 2		1.200	1.000			1.200	C#*D#*E#*F#
4			0.600	1.000			0.600	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.800	
2	P9V4-MA01	m2	Subministrament i muntatge de nou paviment de fusta de pi flandes, tractada a l'autoclau i posteriorment envernissada de fins a 5 cm de gruix i 30 cm d'estesa, d'una peça, col·locat amb fixacions mecàniques inoxidable, totalment instal·lat i amb tots els tractament necesaris					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Zona 2 al llarg de tota la passarel·la		24.170	1.000			24.170	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							24.170	
3	P214G-78A1	m2	Muntatge de paviment de taulons de fusta prèviament desmuntats procedents de taller per a ser reparats, tractats i novament transportats a obra per a ser muntats amb cargoleria inoxidable, ja sigui la prèviament retirada i reservada (sempre que sigui aprofitable), o bé amb nova d'acer INOX AISI 316 d'idèntiques					

AMIDAMENTS

característiques geomètriques que l'existent o original								
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2								C#*D#*E#*F#
3	Zona 1 Taulons pasarel.la		48.000	2.200			105.600	C#*D#*E#*F#
5	Zona 1 Remat lateral		48.000	0.650			31.200	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							136.800	
4	P214D-8DA2	m	Muntatge de biga de fusta, prèviament desmuntada i procedent de taller per a ser reparada, tractada i nòvament transportada a obra per a ser muntada amb cargoleria inoxidable, ja sigui la prèviament retirada i reservada (sempre que sigui aprofitable), o bé amb nova d'acer INOX AISI 316 d'identiques característiques geomètriques que l'existent o original. S'inclouu qualsevol mitjà humà o mecànic amb dificultat alta.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Zona 1 Bigues longitudinals		4.000	48.000			192.000	C#*D#*E#*F#
4	Zona 2 Tauló corregut L 14*45		1.000	26.000			26.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							218.000	
5	P214G-78A2	m2	Subministrament i muntatge de nou paviment de taulons de fusta IPE d'identiques característiques geomètriques i tractaments finals que l'original muntats amb cargoleria inoxidable, ja sigui la prèviament retirada i reservada (sempre que sigui aprofitable), o bé amb nova d'acer INOX AISI 316 d'identiques característiques geomètriques que l'existent o original					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió		5.000				5.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5.000	
6	P214G-8DA3	m	Subministrament i muntatge de nova biga longitudinal de fusta IPE d'identiques característiques geomètriques i tractaments finals que l'original					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió		10.000				10.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10.000	

Obra 01 OBRA
Capítol 06 REMATS I NETEJA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	XPA0MA02	ud	Ud Desmuntar i muntar barana de les escales, fent les reparacions que siguin necessaries per que quedi plenament funcional					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.000	
2	XPA0MA03	ud	Ud Remats i neteja general de tot l'ambit segons els criteris de la Direcció d'obra					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1.000

Obra 01 OBRA
Capítol 07 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P449-02IK	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 23279, UNE-EN ISO 17640 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2								C##D##E##F#
3	Jornades		1.000				1.000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1.000	

2	P891-FHRK	u	Determinació de la massa i el gruix del recobriment galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460, UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats	T						
2								C##D##E##F#
3			3.000				3.000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							3.000	

Obra 01 OBRA
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ								
1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut								
			Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2						1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT										1.000	

Obra 01 OBRA
Capítol 09 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T				coef		
2								C##D##E##F#
3	Zona 1 Bigues transversals		12.000	4.000	0.020	1.500	1.440	C##D##E##F#
5		T						
6								C##D##E##F#
7	Zona 2 Taulons escala		1.200	1.000	0.040	1.500	0.072	C##D##E##F#
8			0.600	1.000	0.040	1.500	0.036	C##D##E##F#

AMIDAMENTS

10	Zona 2 Taulons pasarela		25.270	1.000	0.040	1.500	1.516	C##D##E##F#
13	Varis		1.000				1.000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							4.064	
2	P2R6-4I5L	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb qualsevol mitja de transport i a qualsevol distància.					
Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T				coef		
2								C##D##E##F#
3	Zona 1 Bigues transversals		12.000	4.000	0.020	1.500	1.440	C##D##E##F#
6		T						
7								C##D##E##F#
8	Zona 2 Taulons escala		1.200	1.000	0.040	1.500	0.072	C##D##E##F#
9			0.600	1.000	0.040	1.500	0.036	C##D##E##F#
11	Zona 2 Taulons pasarela		25.270	1.000	0.040	1.500	1.516	C##D##E##F#
14	Varis		1.000				1.000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							4.064	

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	OBRA
Capítol	01	AIXECAMENTS I DEMOLICIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P214G-78OW	m2	Desmuntatge de paviment d'empostissat de posts de fusta i enllatat, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, inclòs la retirada de la barra metal·lica d'amarratge, inclou transport d'anada i tornada a taller (P - 7)	20.59	136.800	2,816.71
2 P214D-8DPK	m	Desmuntatge de biga de fusta, fet per conservador- restaurador responsable de la intervenció, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor amb grau de dificultat alt, inclou transport d'anada i tornada a taller (P - 4)	57.59	218.000	12,554.62
3 P214C-AKVK	m	Desmuntatge de biga de fusta, amb mitjans manuals, neteja, part proporcional de retirada de cadireta i ancoratges existents fixats al moll, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 2)	35.25	48.000	1,692.00
4 P2143-H8DH	m2	Arrencada de paviment de fusta, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 1)	14.54	27.070	393.60
TOTAL	Capítol	01.01			17,456.93

Obra	01	OBRA
Capítol	02	TRACTAMENT FUSTA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P9Z6-H963	m2	Neteja i tractament de paviment amb aplicació d'àcid acètic dissolt en aigua, respatllat per eliminar incrustacions i acabat amb dues capes d'oli protector especial fustes exteriors. Inclou les reparacions en massilla acrílica per a fusta i posterior envernissat. (P - 20)	39.33	437.209	17,195.43
TOTAL	Capítol	01.02			17,195.43

Obra	01	OBRA
Capítol	03	PALETERIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 XPA0MA01	pa	Partida alçada de paleta: - Reparació paviment coronació moll. - Sanejament base formigó zona 2 - Ajuts en nous ancoratges (P - 0)	3,000.00	1.000	3,000.00
TOTAL	Capítol	01.03			3,000.00

Obra	01	OBRA
Capítol	04	ELEMENTS D'ACER ESTRUCTURAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P445-MA02	ud	Execució d'ancoratge mitjançant vareta d'acer A4-80 metrica 12 i tac químic, perfectament instal·lats i per al seu funcionament. (P - 12)	21.53	96.000	2,066.88
2 P446-DM8A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat i amb una capa d'emprimació i dues d'acabat amb SELEMIX directo	7.64	112.440	859.04

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

		metal o similar, col·locat a l'obra amb cargols inclosos. Segons plànols. (P - 13)				
3	P442-DFYL	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent o tubulars laminats en calent o conformats en fred , treballat a taller galvanitzat i amb una capa d'emprimació i dos d'acabat amb SELEMIX directo metal o similar (80 µm de gruix total), col·locat i montat a l'obra amb soldadura i cargols. Inclosa partida de mermes i despunt. Característiques segons plec de condicions. (P - 11)	6.32	2,962.177	18,720.96
4	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat (P - 15)	34.66	20.160	698.75
5	P4ZB-JE01	ud	Neteja, sanejat i repintat de la part emergida del pilar i adequació cadireta, inclou retall cadireta existent a nivell desitjat i col·locació de falques laterals de PEAD, inclou repintat amb SELEMIX directo metal o similar, protecció i tot perfectament acabat segons direcció d'obra.Amb tots els mitjans auxiliar necessaris. (P - 16)	36.42	12.000	437.04

TOTAL	Capítol	01.04			22,782.67
-------	---------	-------	--	--	-----------

Obra	01	OBRA
Capítol	05	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE NOUS LLISTONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P9V4-H9E0	m2	Subministrament i muntatge de nou esglaó de fusta de pi flandes tractada a l'autoclau i posteriorment envernissada , de fins a 5 cm de gruix, i 30 cm d'estesa, d'una peça, col·locat amb fixacions mecàniques inoxidables (P - 18)	52.89	1.800	95.20
2	P9V4-MA01	m2	Subministrament i muntatge de nou paviment de fusta de pi flandes, tractada a l'autoclau i posteriorment envernissada de fins a 5 cm de gruix i 30 cm d'estesa, d'una peça, col·locat amb fixacions mecàniques inoxidables, totalment instal·lat i amb tots els tractament necessaris (P - 19)	50.44	24.170	1,219.13
3	P214G-78A1	m2	Muntatge de paviment de taulons de fusta prèviament desmuntats procedents de taller per a ser reparats, tractats i nòvament transportats a obra per a ser muntats amb cargoleria inoxidable, ja sigui la prèviament retirada i reservada (sempre que sigui aprofitable), o bé amb nova d'acer INOX AISI 316 d'idèntiques característiques geomètriques que l'existent o original (P - 5)	15.44	136.800	2,112.19
4	P214D-8DA2	m	Muntatge de biga de fusta, prèviament desmuntada i procedent de taller per a ser reparada, tractada i nòvament transportada a obra per a ser muntada amb cargoleria inoxidable, ja sigui la prèviament retirada i reservada (sempre que sigui aprofitable), o bé amb nova d'acer INOX AISI 316 d'idèntiques característiques geomètriques que l'existent o original. S'inclou qualsevol mitjà humà o mecànic amb dificultat alta. (P - 3)	23.04	218.000	5,022.72
5	P214G-78A2	m2	Subministrament i muntatge de nou paviment de taulons de fusta IPE d'idèntiques característiques geomètriques i tractaments finals que l'original muntats amb cargoleria inoxidable, ja sigui la prèviament retirada i reservada (sempre que sigui aprofitable), o bé amb nova d'acer INOX AISI 316 d'idèntiques característiques geomètriques que l'existent o original (P - 6)	56.76	5.000	283.80
6	P214G-8DA3	m	Subministrament i muntatge de nova biga longitudinal de fusta IPE d'idèntiques característiques geomètriques i tractaments finals que l'original (P - 8)	49.53	10.000	495.30

TOTAL	Capítol	01.05			9,228.34
-------	---------	-------	--	--	----------

Obra	01	OBRA
Capítol	06	REMATS I NETEJA

PRESSUPOST

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA0MA02	ud	Ud Desmuntar i muntar barana de les escales, fent les reparacions que siguin necessaries per que quedi plenament funcional (P - 0)	400.00	1.000	400.00
2	XPA0MA03	ud	Ud Remats i neteja general de tot l'ambit segons els criteris de la Direcció d'obra (P - 0)	500.00	1.000	500.00
TOTAL		Capítol	01.06			900.00

Obra	01	OBRA
Capítol	07	CONTROL DE QUALITAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P449-02IK	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 23279, UNE-EN ISO 17640 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666 (P - 14)	908.79	1.000	908.79
2	P891-FHRK	u	Determinació de la massa i el gruix del recobriments galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460, UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808 (P - 17)	202.20	3.000	606.60
TOTAL	Capítol	01.07				1,515.39

Obra	01	OBRA
Capítol	08	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0)	600.00	1.000	600.00
TOTAL	Capítol	01.08				600.00

Obra	01	OBRA
Capítol	09	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 10)	28.89	4.064	117.41
2	P2R6-4I5L	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb qualsevol mitja de transport i a qualsevol distància. (P - 9)	20.01	4.064	81.32
TOTAL			Capítol	01.09		198.73

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	AIXECAMENTS I DEMOLICIONS	17,456.93
Capítol	01.02	TRACTAMENT FUSTA	17,195.43
Capítol	01.03	PALETERIA	3,000.00
Capítol	01.04	ELEMENTS D'ACER ESTRUCTURAL	22,782.67
Capítol	01.05	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE NOUS LLISTONS	9,228.34
Capítol	01.06	REMATS I NETEJA	900.00
Capítol	01.07	CONTROL DE QUALITAT	1,515.39
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	600.00
Capítol	01.09	GESTIÓ DE RESIDUS	198.73
Obra	01	OBRA	72,877.49
			72,877.49
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	OBRA	72,877.49
			72,877.49

Reparació estructural de la passarel·la de la plaça del Canó
al port de l'Ametlla de Mar

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	72,877.49
13 % Despeses Generals SOBRE 72,877.49.....	9,474.07
6 % Benefici industrial SOBRE 72,877.49.....	4,372.65
Subtotal	86,724.21
21 % IVA SOBRE 86,724.21.....	18,212.08
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 104,936.29

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT QUATRE MIL NOU-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)

La Ràpita, Abril del 2015.

Miquel Angel Albacar Damian.
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
Col·legiat 19.520