Generalitat de Catalunya

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2026/00193/01	22/01/2026

VISAT

FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Projectes i Desenvolupament de Nous Negocis

Àmbit
LÍNIA RIBES - NÚRIA

Tram / Estació
RIBES-VILA

Punts quilomètrics
PK 1+220
PK 1+250

Localitats
RIBES DE FRESER

Clau

RN_GL_INS_PC_25_003

Títol

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK. 1 +220) I 4R (PK. 1+250)

Data de redacció

NOVEMBRE 2025

Empresa consultora
PI CONSULTORA D'ENGINYERIA CIVIL I URBANISME, S.L.

Autor
CARLOS CAMPOS DÍAZ

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

- Memòria
- Annexos
  - Annex núm. 01. Antecedents
  - Annex núm. 02. Cartografia i topografia
  - Annex núm. 03. Desconstruccions i moviments de terres
  - Annex núm. 04. Urbanització, vialitat i reposició d'afeccions a altres infraestructures
  - Annex núm. 05. Superestructura de via
  - Annex núm. 06. Fonaments, estructures i murs
  - Annex núm. 07. Instal·lacions ferroviàries
  - Annex núm. 08. Serveis afectats
  - Annex núm. 09. Expropiacions i ocupacions temporals
  - Annex núm. 10. Pla de treballs
  - Annex núm. 11. Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres
  - Annex núm. 12. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició
  - Annex núm. 13. Estudi de seguretat i salut
  - Annex núm. 14. Pla de control Qualitat
  - Annex núm. 15. Justificació de preus
  - Annex núm. 16. Pressupost per al Coneixement de l'Administració
  - Annex núm. 17. Reportatge fotogràfic

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

- 00. Plànol índex
- 01. Plantes de conjunt
  - 01.A. Cartografia
  - 01.B. Ortofotomapa
- 02. PN 3R
  - 02.A. Estat actual
  - 02.B. Enderrocs i aixecaments
  - 02.C. Actuacions ferroviàries (Via)
  - 02.D. Urbanització
  - 02.E. Obra electromecànica
  - 02.F. Senyalització del pas a nivell
  - 02.G. Zona d'abassegament d'obra
- 03. PN 4R
  - 03.A. Estat actual
  - 03.B. Enderrocs i aixecaments
  - 03.C. Actuacions ferroviàries (Via)
  - 03.D. Urbanització
  - 03.E. Obra electromecànica
  - 03.F. Senyalització del pas a nivell
  - 03.G. Zona d'abassegament d'obra
  - 03.H. Serveis afectats

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

- Plec de condicions tècniques generals
- Plec de prescripcions tècniques particulars

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

- Amidaments
- Estadística de Partides
- Quadre de Preus núm. 1
- Quadre de Preus núm. 2
- Pressupost
- Resum de Pressupost
- Pressupost d'Execució per Contracte

DOCUMENT Núm. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- ANTECEDENTS 1

2.1.- ANTECEDENTS TÈCNICS 2

3.- DADES BÀSIQUES 2

3.1.- OBJECTE DEL PROJECTE 2

3.2.- SITUACIÓ 3

3.3.- CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA 3

3.4.- GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 3

3.5.- DISPONIBILITAT DE MATERIALS I EQUIPS DE VIA 3

4.- DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL 3

4.1.- PAS A NIVELL 3R 3

4.2.- PAS A NIVELL 4R 4

5.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PROJECTADES 5

5.1.- ENDERROCS I AIXECAMENTS 5

5.2.- MOVIMENT DE TERRES 5

5.3.- FERMS I PAVIMENTS 5

5.4.- DRENATGE 5

5.5.- ACTUACIONS FERROVIÀRIES (VIA) 6

5.5.1.- Introducció 6

5.6.- SENYALITZACIÓ PER A PAS A NIVELL 6

5.7.- MOBILIARI 6

5.8.- MURS 7

5.9.- OBRA ELECTROMECÀNICA 7

6.- PREVISIÓ CAMPES D'OBRA 7

7.- PROCÉS CONSTRUCTIU 7

8.- PLA D'OBRES I TERMINI D'EXECUCIÓ 7

9.- SERVEIS AFECTATS 7

10.- EXPROPIACIONS I OCUPACIONS TEMPORALS 8

11.- MEDIAMBIENT 8

12.- GESTIÓ DE RESIDUS 8

13.- SEGURETAT I SALUT 9

14.- CONTROL DE QUALITAT 9

15.- REVISIÓ DE PREUS 9

16.- PERÍODE DE GARANTIA 9

17.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 9

17.1.- LOT 1. OBRA CIVIL 9

17.2.- LOT 2. OBRA ELECTROMECÀNICA 9

18.- PRESSUPOST DE L'OBRA 9

18.1.- DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 9

18.2.- PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ 10

18.3.- PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 10

19.- DOCUMENTS INTEGRANTS DEL PRESENT PROJECTE 10

20.- CONCLUSIONS I DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 11

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

MEMÒRIA

1.- INTRODUCCIÓ

Amb data de 13 de maig de 2025, Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya va adjudicar el contracte per a la redacció del projecte de sistemes de protecció de vianants en passos a nivell a Ribes de Freser a l'empresa PI Consultora d'Enginyeria Civil i Urbanisme, S.L.

2.- ANTECEDENTS

A l'any 2020, concretament a 27 d'Octubre, s'aprova i es fa efectiu allò descrit en el Reial Decret 929/2020 sobre Seguretat Operacional i Interoperabilitat Ferroviària pel qual es desenvolupa la Llei 38/2015 en matèria de seguretat operacional i interoperabilitat ferroviària en la Xarxa Ferroviària d'Interès General i dels diferents subsistemes estructurals i funcionals en els què es divideix el sistema ferroviari.

A aquest efecte, aquest reial decret desenvolupa, entre altre, els requisits en matèria de seguretat del sistema ferroviari en el seu conjunt, inclosa la gestió en condicions de seguretat de les infraestructures i de les operacions de trànsit i la interacció entre les empreses ferroviàries, els administradors d'infraestructures i altres agents, tant del propi sistema ferroviari, com amb els gestors d'altres infraestructures i amb aquesta finalitat estableix disposicions per garantir el desenvolupament i la millora de la seguretat, així com la millora de l'accés al mercat dels serveis de transport ferroviari.

En aquest sentit, queda indicat a *l'Article 61. Inventari de creuaments entre andanes i per a ús exclusiu de l'activitat ferroviària o dels serveis d'emergència* que els administradors d'infraestructures ferroviàries hauran de mantenir un inventari de tots els creuaments entre andanes, així com els creuaments per a ús exclusiu de l'activitat ferroviària o dels serveis d'emergència, existents a les diferents estacions que administrin. En aquest inventari hi ha d'aparèixer informació referent a la ubicació, classe de protecció associada, número diari mig de vianants (valor P) entre altres.

Així mateix, a l'*Article 59. Equipament i classes de protecció dels creuaments entre andanes* es fa referència a l'Annex VIII del mateix Reial Decret, que és on es defineixen els nous paràmetres que determinen la classe de protecció que cal aplicar a l'inventari de creuaments existents. Tot seguit es mostren els criteris que queden definits en l'Annex VIII del Reial Decret pels creuaments entre andanes.

Cruce Nuevo o Existente	Velocidad máxima del tren en el cruce (km/h)	Visibilidad real (D_{rp})	T' (1)	Clase de protección mínima
Nuevo	≤ 40	≥ D_{tp}. (Visibilidad suficiente)		Clase 2
Existente	< 160		< 8	Clase 1
			≥ 8	Clase 2
Nuevo	≤ 40	< D_{tp}. (Visibilidad insuficiente)		Cruce a distinto nivel
Existente	< 160			Clase 2
Nuevo	> 40			Cruce a distinto nivel
Existente	≥ 160			

Paràmetres i criteris del Reial Decret per a creuament entre andanes.

En el mateix l'*Article 59. Equipament i classes de protecció dels creuaments entre andanes*, s'indica que des de l'entrada en vigor del Reial Decret, serà necessari adequar els creuaments per tal que disposin dels elements que garanteixin la seguretat dels usuaris en el creuament.

Així mateix, la Disposició addicional desena, punt 2, es deixa una moratòria de 24 mesos per tal de presentar un estudi de les necessitats d'actuació en els creuaments entre andanes segons allò disposat a l'article 29.

En el cas dels passos a nivell, queda indicat a *l'Article 50. Inventari de passos a nivell i altres interseccions* que els administradors d'infraestructures ferroviàries hauran de mantenir un inventari de tots els passos a nivell existents a les diferents línies ferroviàries, sigui quina sigui la titularitat de la mateixa. En aquest inventari hi ha d'aparèixer informació referent a la ubicació, tipus de via creuada, ús, classe de protecció associada, número diari mig de vianants (valor P) entre altres.

Així mateix, a l'*Article 51. Equipament i classes de protecció* es fa referència a l'Annex VII del mateix Reial Decret, que és on es defineixen els nous paràmetres que determinen la classe de protecció que cal aplicar a l'inventari de creuaments existents. Tot seguit es mostren els criteris que queden definits en l'Annex VII del Reial Decret pels passos a nivell .

Uso específico	Velocidad máxima del tren en el paso a nivel (km/h)	Ubicación	Visibilidad real (D_{rp})	P x T	P	Clase de protección mínima(4) (5)
Peatones, con o sin ganado (2)	≤ 40		≥ D_{tp}. (Suficiente)			P
			< D_{tp}. (Insuficiente)			A2
	40 < V_m < 160	Plena Vía	≥ D_{tp}. (Suficiente)	< 1000	< 100	P
					≥ 100	P (3)
				≥ 1000	< 100	P
					≥ 100	A2
			< D_{tp}. (Insuficiente)			
		Estación				
	≥ 160					Cruces a distinto nivel

Paràmetres i criteris del Reial Decret per a passos a nivell.

Acte seguit, a l'*Article 52. Adequació dels passos nivell a les classes de protecció*, s'indica que els administradors de les infraestructures i els organismes titulars, hauran de fer front, de forma progressiva, a l'adequació de la protecció dels passos a nivell existents segons indicat a l'esmentat Annex VII.

Així mateix, la Clàusula addicional novena, punt 3, es deixa una moratòria de 30 mesos per tal de presentar un estudi de les necessitats d'actuació en els Passos a Nivell i segons allò disposat a l'article 51 i annex VII.

De forma resumida, però, es llisten a continuació els emplaçaments objecte del present projecte i sobre els quals cal actuar per tal d'adaptar-los a la normativa esmentada. També s'hi mostra el seu estat actual en quant a nivell de protecció i l'estat que se l'espera un cop aplicada la normativa segons RD 929/2020.

Línia	Tram	PK	Tipus	Codi	Terme Municipal	Protecció existent	Protecció necessària
R-N	R-N	1+220	PN	3R	Ribes de Freser	Pas de vianants no segregat	Pas de vianants segregat
R-N	R-N	1+250	PN	4R	Ribes de Freser	Pas de vianants no segregat	Pas de vianants segregat

Emplaçaments i nivells de seguretat actuals i necessaris

Cal tenir en present que tots els passos a nivell d'FGC presenten els nivell de protecció establerts per aquesta normativa. Tan sols presenten mancances en relació a allò disposat per l'apartat V, paràgraf 1er, en relació a la disposició d'encaminaments segregats per a vianants en aquells passos a nivell que tinguin un factor "P" > de 100 (és a dir aquells passos on hi passen de mitjana més de 100 vianants). I és en aquest sentit que el present projecte preveu un seguint d'actuacions per tal d'adaptar els passos a nivell a aquest precepte

En el "*Llibre de Passos a nivell, interseccions especials i creuaments entre andanes i per al personal ferroviari i emergències (any 2022) de les línies de LPS, MPT i RN*" hi figuren les dades actualitzades per als diferents emplaçaments objecte d'aquest estudi.

2.1.- ANTECEDENTS TÈCNICS

En la redacció del present Projecte Constructiu, s'han tingut en consideració com a antecedent:

- Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell i creuaments entre andanes de la xarxa de FGC, al RD 929/2020, redactat a l'octubre 2022 per l'empresa IDOM, per encàrrec d'FGC.

3.- DADES BÀSIQUES

3.1.- OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és la definició de les actuacions a realitzar i el procediment a seguir per dur a terme l'adaptació a la normativa vigent especificada i reglada segons el RD. 929/2020, de 27 d'octubre, sobre seguretat operacional y interoperabilitat ferroviàries, dels sistemes de protecció per a vianants en diferents passos a de la línia entre Ribes de Freser a Núria.

Així doncs es redacta aquest document de Projecte Constructiu per encàrrec de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya per dur a terme totes les actuacions necessàries per adequar els creuaments dels vianants pels passos a nivell 3R al PK 1+220 i 4R al PK 1+250.

Com s'ha esmentat anteriorment, aquests passos a nivell no tenen un pas per a vianants segregat del pas de vehicles per a creuar la via, pel que s'ha previst:

PN 3R

Atès l'amplada del pas a nivell existent, s'ha incorporat un nou pas de vianants pel creuament de la via d'1,80 m d'amplada en el costat Queralbs amb un nou itinerari de vianants pel costat del riu Segadell, mantenint una amplada d'uns 7,20 m pel pas de vehicles en ambdós sentits. S'ha previst:

- Nous paviments per l'itinerari de vianants, disposant de paviment pododàctil de botons al tram adjacent a les vies en una amplada d'1,20m. Per donar continuïtat a l'itinerari de vianants, s'ha disposat de nous paviments per a la nova zona de vorera.
- Col·locació d'un paviment de cautxú antilliscant pel creuament tant de vianants (1,80m d'amplada) com de vehicles (l'amplada del pas de vehicles d'uns 7,20m).
- Disposició de baranes direccionals per marcar l'itinerari a seguir pels vianants segregant-lo dels vehicles.
- Col·locació d'una barana amb bastida a sobre del mur existent al costat del riu Segadell.
- Disposició de senyals acústics i lluminosos, dels senyals pel pas a nivell i repintat de la senyalització horitzontal.
- Enderroc de la via de mànec existent en uns 7m aproximadament i instal·lació d'un nou topall fix hidràulic.
- Renovació de la superestructura de via d'un tram de via d'uns 18m (carrils 54 E1, travesses formigó, etc.

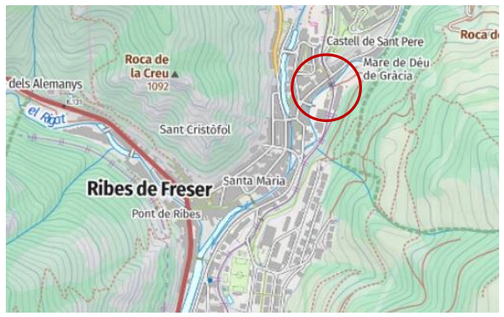
PN 4R

Atès que l'amplada del pas a nivell existent, d'uns 5,20m, s'ha optat per incorporar el nou pas de vianants separat del de vehicles a uns 6 m de distància en direcció Queralbs. El nou pas de vianants serà d'1,80m d'amplada i s'ha previst:

- Paviment pododàctil de botons al tram adjacent a les vies en una amplada d'1,20m.
- Col·locació d'un paviment de cautxú antilliscant pel creuament de vianants per la via d'1,80m d'amplada.
- Disposició de senyals acústics i lluminosos i de la senyalització pel pas a nivell.
- Enderroc dels murs existents en ambdós costats de la via per l'obertura del pas de vianants. En el camí de Ventaiola s'ha previst un nou mur de formigó armat revestit amb pedra natural.
- Renovació de la superestructura de via d'un tram de via d'uns 12m (carrils 54 E1, travesses formigó, etc.

3.2.- SITUACIÓ

L'àmbit d'actuació es situa a la línia Ribes – Núria, en dos passos a nivell situats a Ribes de Freser, en els PK's següents: PN 3R al PK 1+220 i PN 4R al PK 1+250.



3.3.- CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per a la redacció del present projecte s'ha utilitzat la següent informació topogràfica:

- Taquimètric a escala 1:200 DIN-A3 del conjunt de l'àmbit d'actuació, realitzat per l'empresa Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes, S.L., al juny de 2022.
- Cartografia 1:50.000 per a la realització del plànol Índex, de la web de l'ICC.
- Cartografies i ortofotomapes 1:5.000 per a la realització dels plànols de conjunt, de la web de l'ICC.

3.4.- GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Ateses les característiques de l'actuació projectada, la qual contempla excavacions superficials en el terreny com en la via ja consolidada, no s'ha considerat necessària la realització d'un estudi geotècnic.

3.5.- DISPONIBILITAT DE MATERIALS I EQUIPS DE VIA

Seguint indicacions d'FGC, al present projecte s'han tingut en compte els següents criteris:

- Tot el material necessari per a l'execució de la nova infraestructura (carril. travesses, subjeccions, etc.) serà nou (no s'acceptarà material reutilitzat) i anirà a càrrec del Contractista adjudicatari de les obres.
- Els materials metàl·lics obtinguts en el desballestament de la via existent, s'hauran de posar a disposició d'FGC convenientment aplegats i protegits a les instal·lacions que designi la propietat.
- Aniran també a càrrec del Contractista el cost de tota la maquinària i del personal necessari per a l'execució de l'obra: Equips auxiliars, totes les ajudes a la càrrega i descàrrega que siguin necessàries, etc.

4.- DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

4.1.- PAS A NIVELL 3R

El pas a nivell objecte del projecte està ubicat al terme municipal de Ribes de Freser, i es troba situat al PK 1+220 de la línia esmentada. Actualment serveix al camí de la Font de la Margarideta, de titularitat municipal, entre l'estació de Ribes Vila i el pas a nivell 4R.

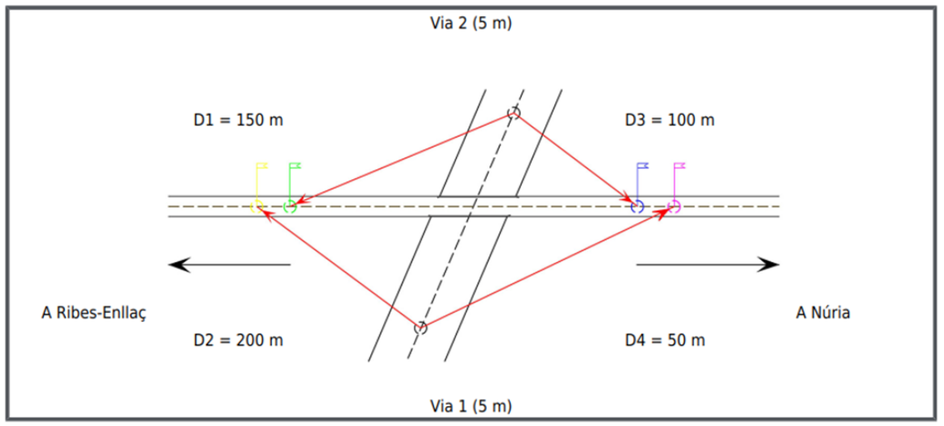
Aquest pas queda ubicat en una zona urbana al nord del municipi, just al costat de l'estació de Ribes Vila i el pas en qüestió dóna accés públic al camí que condueix a la Font de la Margarideta i que únicament és hàbil per a vianants així com accés de vehicles dels serveis municipals i autoritzats d'FGC per accedir al magatzem i l'aparcament existent

La seva protecció és del Tipus A3, és a dir amb semi-barreres automàtiques i senyalització lumínica i sonora. No té encaminament segregat de vianants, tot i que hi han semàfors per a vianants. A continuació s'inclou unes imatges del pas a nivell:

Del Llibre de Passos a nivell referenciat prèviament, s'extreuen les següents dades per al pas a nivell 3R del municipi de Ribes de Freser:

- Titular: Ajuntament de Ribes de Freser
- Classe de protecció existent: A3
- Existència de camí segregat: Sí
- Circulació de vehicles: 6
- Circulació de vianants: 168
- Circulació de trens: 26
- Visibilitat real: 50
- Visibilitat Tècnica: 69
- Producte A*T: 156
- Producte P*T: 4.368
- Número de vies: 1
- Velocitat màxima 25 km/h

S'adjunta l'esquema de visibilitat del pas en concret:



Estudi de visibilitat del pas 3R

Per tant, amb l'inventari de passos actualitzats i l'aplicació dels nous barems definits en el Reial Decret, es considera necessari adequar la classe de protecció del pas 3R de la línia de Ribes de Freser a Núria, passant a l'actual classe A3 a classe A2, mantenint el pas segregat ja existent.

4.2.- PAS A NIVELL 4R

El pas a nivell objecte del projecte està ubicat al terme municipal de Ribes de Freser, i es troba situat al PK 1+250 de la línia esmentada, passat el pas a nivell 3R en direcció Queralbs. Actualment serveix a la carretera GIV-5262, de titularitat de la Diputació de Girona.

Aquest pas queda ubicat en una zona urbana al nord del municipi, just al costat del pas 3R que dóna accés al camí de la Font de la Margarideta. El pas en qüestió dóna accés a la població de Pardines a través de la carretera GIV-5262.

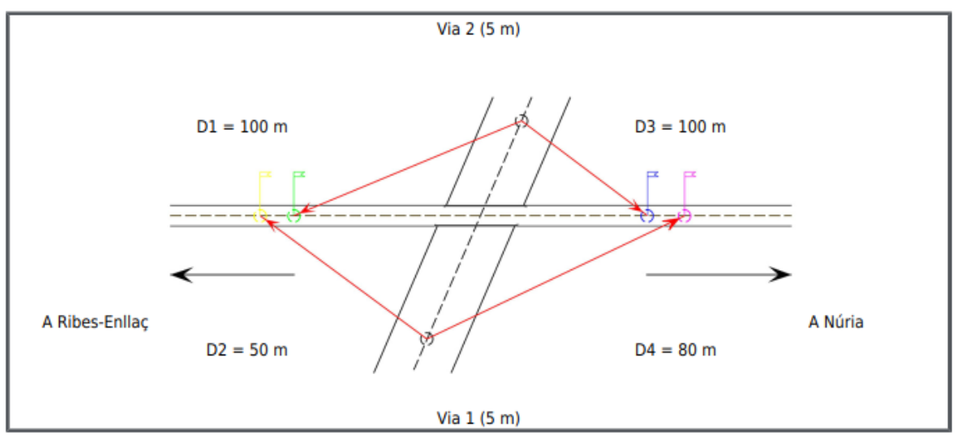
La seva protecció és del Tipus A3, es a dir amb semi-barreres automàtiques i senyalització lumínica i sonora. No té encaminament segregat de vianants

Del Llibre de Passos a nivell referenciat prèviament, s'extreuen les següents dades per al pas a nivell 4R del municipi de Ribes de Freser:

- Titular: Ajuntament de Ribes de Freser
- Classe de protecció existent: A3
- Existència de camí segregat: No
- Circulació de vehicles: 356
- Circulació de vianants: 298
- Circulació de trens: 26
- Visibilitat real: 50
- Visibilitat Tècnica: 69
- Producte A*T: 9.256

- Producte P*T: 7.748
- Número de vies: 1
- Velocitat màxima 25 km/h

S'adjunta l'esquema de visibilitat del pas en concret:



Estudi de visibilitat del pas 4R

Per tant, amb l'inventari de passos actualitzats i l'aplicació dels nous barems definits en el Reial Decret, es considera necessari adequar la classe de protecció del pas 3R de la línia de Ribes de Freser a Núria, passant a l'actual classe A3 a classe A2, aplicant un nou camí segregat que permeti separar el pas dels vehicles del pas de vianants.

5.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PROJECTADES

5.1.- ENDERROCS I AIXECAMENTS

El projecte contempla l'enderroc dels elements de vialitat (calçada, voreres, etc.) i la retirada d'elements no compatibles amb les obres a executar. Així mateix, el projecte contempla l'aixecament de via i posterior desballestament d'aquells trams no compatibles amb les obres a executar. A més, el projecte també contempla la retirada del topall existent a la via de mànec al PN 3R i l'anul·lació d'un tram d'aquesta via de mànec d'uns 6,8 m aproximadament.

5.2.- MOVIMENT DE TERRES

El projecte contempla el saneig del tram de la plataforma ferroviària actual on aniran els passos. Sobre el fons de l'excavació es preveu la disposició d'un geocompost (geomalla/geotèxil no teixit) pel reforç de l'explanació i amb funcions anticontaminants.

Fora de la via, es preveu que serà necessari procedir a una sobreexcavació del terreny natural subjacent, a fi i efecte d'assolir la cota d'esplanació (caixa de paviments), la qual haurà de ser compactada al 95% del PM. La potència d'aquesta sobreexcavació s'ha considerat en funció, tant del gruix del paviment actualment existent, com de la potència del nou paviment projectat.

5.3.- FERMS I PAVIMENTS

A continuació s'adjunta un esquema dels paviments projectats al present projecte:

Secció de paviment de formigó

GRUIX	UNITAT D'OBRA	TIPUS
15 cm	Formigó HM-20/P/20/X0 acabat reglejat i escombrat amb malla de reforç #15Ø8	Base Formigó
20 cm	Tot-u-artificial compactat al 98% PM	Subbase Granular
Esplanada natural o obra de terres subjacent compactada al 95% del PM		

Altres paviments:

- Lloseta hidràulica tipus "panot" de 20x20x4 cm, de ratlles. També s'ha previst pododàctil de botons a tocar els creuaments de la via.
- Paviment de cautxú en pas a nivell de via única d'ample mètric
- Encintat amb llosa de granet nacional tipus quintana, de 70x30x8 cm
- Vorada prefabricada tipus P2 tauló de 8x20x100cm
- Vorada granítica mecanitzada amb acabat superficial flamejat, de 20x25x100 cm
- Vorals de formigó per a transició del paviment de cautxú del pas a nivell

5.4.- DRENATGE

El projecte contempla les següents actuacions:

- En el PN 3R es contempla la substitució de la reixa existent al límit del paviment de formigó en el costat est per una nova reixa de 30 cm, classe D-400.

- Pel que fa al PN 4R, s'ha previst l'execució d'una nova reixa de fosa de 49 cm d'amplada, classe D-400 i un canal de prefabricat de formigó de 100x580x665 mm al voltant del nou mur a executar.

5.5.- ACTUACIONS FERROVIÀRIES (VIA)

5.5.1.- Introducció

Per tal d'adaptar els passos a nivell, és necessari contemplar la renovació d'un tram de 18 m en el PN 3R i de 12 m en el PN 4R.

La nova superestructura de via a executar estarà formada per:

- Carril 54 E1
- Travessa monobloc de formigó pretensat d'ample mètric tipus MM-VE amb fixació elàstica SKL1.
- Depuració de balast existent amb balast granítica tipus T1, amb un gruix mínim de 30 cm per sota de la travessa.

D'altra banda, el projecte contempla la instal·lació de paviment de cautxú en pas a nivell per a via única d'ample mètric, amb carril 54E1 i travesses de formigó.

- Pel PN 3R, s'ha previst un paviment de cautxú amb mòduls per formar un conjunt per a vianants d'1,80 m d'amplada i un conjunt per a vehicles d'una amplada d'uns 7,20 m.
- Pel PN 4R, s'ha previst un paviment de cautxú per a vianants amb mòduls per formar un conjunt d'1,80 m d'amplada.

Finalment, tal i com s'ha esmentat anteriorment, les noves actuacions fan necessari la retirada del topall existent i la instal·lació d'un topall lliscant model LL-400-Tram amb càpsula gas-hidràulica central desmuntable, de la casa Llalco en el final de la via mànec:

A continuació es descriuen les principals característiques del topall a instal·lar:

- Topall (càpsula) gas-hidràulica (oleo-pneumàtica) Llalco model LL-400-Tram de 400mm de carrera, capacitat dinàmica de 224kJ i força màxima d'impacte de 700 kN.
- Bastidor d'acer per ancoratge en el carril i suport de la càpsula gas-hidràulica, galvanitzat en calent i amb pintura antioxidant i amb esmalt. Bastidor sobre el carril, desmuntable per tal de poder utilitzar-se en diferents ubicacions a fi i efecte de facilitar el seu manteniment i ajust geomètric de la via.
- Frontal d'impacte dissenyat per a la seva compatibilitat amb el frontal del tren d'FGC, amb placa d'impacte amb neoprè.
- Sabates de fricció d'altres prestacions per optimitzar la distància de frenat amb una desceleració de confort.

5.6.- SENYALITZACIÓ PER A PAS A NIVELL

En ambdós passos a nivell caldrà instal·lar la senyalització adient segons la normativa vigent. Pel que fa al PN 3R, s'ha previst:

- Repintat de la senyalització horitzontal ajustant al nou pas de vehicles.
- Instal·lació de 3 senyals fixes tipus "PROHIBIT L'ACCÉS A VIES" en els punts indicats en els plànols
- Desplaçament de 2 senyals acústic-lluminós amb silueta humana, vermell fix i la llegenda "ATENCIÓ! NO PASSEU", segons llibre de via de FGC. Addicionalment, aquesta senyal lluminosa ha d'incorporar un senyal acústic que s'activarà juntament amb la senyal lluminosa.
- Instal·lació d'un senyal fix vertical amb la llegenda "ATENCIÓ AL SEMÀFOR, TRENS CIRCULANT. PAS EXCLUSIU DE VIANANTS", tipus EC5.2 segons "Manual de senyalització de passos de servei i passos a nivell per a vianants" de juliol 2022 d'FGC. S'ha previst la instal·lació de 2 cartells en les baranes sobre el riu Segadell.
- Sistema lluminós intel·ligent amb tecnologia Led, encastat al paviment pododàctil de botons.
- Desplaçament d'un senyal vertical existent.

Pel que fa al PN 4R, s'ha previst:

- Repintat de la senyalització horitzontal ajustant al nou pas de vehicles.
- Instal·lació de 2 senyals fixes tipus PROHIBIT L'ACCÉS A VIES" en els punts indicats en els plànols
- Instal·lació de 2 senyals acústic-lluminós amb silueta humana, vermell fix i la llegenda "ATENCIÓ! NO PASSEU", segons llibre de via de FGC. Addicionalment, aquesta senyal lluminosa ha d'incorporar un senyal acústic que s'activarà juntament amb la senyal lluminosa.
- Instal·lació d'un senyal fix vertical amb la llegenda "ATENCIÓ AL SEMÀFOR, TRENS CIRCULANT. PAS EXCLUSIU DE VIANANTS", tipus EC5.2 segons "Manual de senyalització de passos de servei i passos a nivell per a vianants" de juliol 2022 d'FGC. S'ha previst la instal·lació de 2 cartells, un al costat de l'armari controlador (direcció Ribes-Vila) i un altre abans del pas a nivell per a vianants.
- Sistema lluminós intel·ligent amb tecnologia Led, encastat al paviment pododàctil de botons.

5.7.- MOBILIARI

Per tal de dirigir als vianants en el PN 3R, s'ha previst la col·locació de baranes direccionals d'acer galvanitzat amb perfil tubular Ø40, 3mm de gruix i 1,10 m d'alçada amb travesser a mitja alçada i pintada amb franges vermelles i blanques segons el llibre de via d'FGC.

D'altra banda, en el costat dret del riu Segadell s'ha previst la col·locació d'una barana sobre el mur existent formada per bastida de pletina d'acer galvanitzat de 10x50xmm i malla de 8x8mm formada amb barilles d'acer Ø5 mm.

5.8.- MURS

Per a l'execució del pas a nivell per a vianants del PN 4R és necessari enderrocar un parell de metres del mur existent al camí de Ventaiola, i contemplar l'execució d'un nou en forma de L d'uns 7m de longitud. S'ha previst l'execució un mur de 50 cm d'amplada i una alçada total d'1,80m, de formigó armat amb acabat d'aplacat de pedra natural tipus licorella.

5.9.- OBRA ELECTROMECÀNICA

Per a la inclusió dels passos a nivell per a vianants als passos a nivell existent, el present projecte inclou les següents actuacions:

- Desplaçament de l'equipament existent als dos passos a nivell (conjunt de senyalització lluminosa i acústica tant per a vianants com de carretera així com desplaçament del conjunt de semi-barreres.
- Treballs de reforma i adaptació d'armari de control existent per al PN 3R i PN 4R.
- Instal·lació de nova senyalització acústica i lluminosa per a vianants.
- Estesa de cablejat.
- Les proves de validació del correcte funcionament de l'obra electromecànica i posada en servei.

En quant a les canalitzacions per aquestes instal·lacions, s'ha previst:

- Pas de via en calaix entre travesses amb tubs de polietilè Ø110 i prisma de formigó.
- Nova canalització sota calçada o vorera mitjançant 4 tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret Ø110.
- Nous pericons de 60x60 cm
- Fonamentació de 70x70x70 mm per a les noves senyals lluminosa i acústica per a vianants.

6.- PREVISIÓ CAMPES D'OBRA

Per a l'execució de les obres, el projecte contempla la utilització de les següents campes d'obra:

- Campa 1: Situada a l'aparcament de l'estació d'FGC Ribes-Vila, propera al PN 3R, 125 m2 de sòl de titularitat de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya amb Classificació de Sòl Urbà Consolidat (SUC) i Qualificació de sistema ferroviari.
- Campa 2: Situada a l'aparcament del camí de Ventaiola, proper al PN 4R, d'uns 80 m2, està situada en zona de domini públic.
- Campa 3: Situada a l'aparcament de la biblioteca Terra Baixa Ribes de Freser, d'uns 530 m2, sòl de titularitat municipal, amb Classificació de Sòl Urbà NO Consolidat (SUNC) i Qualificació de sistema viari: aparcament.

7.- PROCÉS CONSTRUCTIU

Tenint en compte les característiques de les obres es preveu que la major part d'aquestes es realitzin en horari diürn. No obstant, es preveu que les feines a executar en la via (travesses, carrils, col·locació de paviment de cautxú, etc.) es preveu que s'executin aprofitant el tall nocturn del servei ferroviari pel manteniment ordinari.

A l'Annex de desenvolupament de les obres, es detallen les actuacions previstes en cadascuna de les 4 Fases en les quals s'ha previst l'execució de les obres, segons l'ordre de precedència estimat:

- Treballs previs (12 setmanes): Una vegada formalitzat el Contracte entre la Constructora adjudicatària de les obres i FGC, s'ha previst aquesta Fase inicial, en la qual s'engloben tot un conjunt d'actuacions, que si bé no són pròpiament de producció, sí que és necessari dur a terme per tal de garantir el futur bon desenvolupament de les obres: Signatura del contracte d'obres, obtenció dels permisos, topografia de l'àmbit i verificacions i ajustos del traçat, contractació dels subministraments, etc.
- Lot 1: Obra civil (13 setmanes): Les tasques contemplades en aquesta fase, conformen el grup d'actuacions d'obra civil fora de la via com d'actuacions ferroviàries com poden ser l'enderroc de paviments, aixecament i desballestament de via, instal·lació de les noves parelles de via, col·locació del paviment de cautxú, rases per la nova obra electromecànica, desviament de la canonada de gas, nous paviments, etc.
- Lot 2: Obra electromecànica (8 setmanes): En aquesta fase es preveu l'execució de les actuacions de l'obra electromecànica com el desplaçament dels equips existents, estesa de cablejat, instal·lació de la senyalització lluminosa i acústica i dels nous armaris controladors i les proves i validació pel correcte funcionament d'aquestes.
- Acabats (3 setmanes): En aquesta fase final es preveu el desballestament de les parelles de via preexistents, transport a gestor dels diferents residus generats a l'obra, neteja general de les campes d'obra, taquimètric final d'obra, etc.

S'ha de tenir en compte l'existència d'instal·lacions a la caixa de via pel que l'adjudicatari de les obres del Lot 1 haurà de procedir amb especial cura per no afectar-les. A més, s'haurà de preveure durant els treballs a executar en el Lot 1 d'obra civil, l'assistència de personal de l'empresa adjudicatària de les obres del Lot 2, per tal de garantir la no afectació a aquestes instal·lacions de la caixa de via.

8.- PLA D'OBRES I TERMINI D'EXECUCIÓ

D'acord amb la legislació vigent, es redacta l'Annex de Pla d'Obres, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres mitjançant un diagrama de barres.

El termini previst per l'execució complerta de les obres projectades és de **9 MESOS**. Dins d'aquest termini, estan inclosos els terminis per a l'obtenció dels corresponents permisos, compra i recepció de materials, planificació de les obres, transport de tots els equips al tall, etc., així com els remats finals.

9.- SERVEIS AFECTATS

D'acord amb la informació obtinguda des de la plataforma ewise, per a la redacció del present Annex, s'ha obtingut informació de les següents companyies:

- TELEFÓNICA (Línies telefòniques)
- FECSA ENDESA (Línies elèctriques en baixa tensió i mitja tensió)
- Nedgia (Xarxa de gas)
- Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Atès les excavacions necessàries per poder implantar la rampa d'accés del pas a nivell per a vianants per creuar les vies, al PN 4R, concretament al camí de Ventaiola, s'ha previst el desviament de la canonada de PE Ø63. S'adjunta una imatge amb una tapa de la canonada esmentada.

El disseny del desviament ha estat realitzat per l'empresa subministradora del servei NEDGIA. En quant al pressupost de l'obra mecànica ha estat valorar per l'empresa Nedgia i pel que fa a l'obra civil, aquest ha estat realitzat pel Consultor. El disseny consisteix bàsicament, en la instal·lació d'una nova canonada de polietilè Ø63 fora de la rampa pel nou pas de vianants fins connectar amb la canonada existent de Ø40 que discorre per la GIV-5262, davant del núm. 16. D'altra banda, també caldrà anul·lar una altra canonada de Ø63 davant dels habitatges del camí de Ventaiola, essent necessari la reposició per una altra canonada del mateix diàmetre i material així com la reposició de dues escomeses de PE Ø32 existents.

10.- EXPROPIACIONS I OCUPACIONS TEMPORALS

Per a l'execució de les obres contemplades al present projecte, no es preveu la necessitat de considerar expropiacions i/o ocupacions temporals, atès que totes les obres es desenvoluparan dins de sòl de titularitat pública o ocupant sòl de titularitat municipal (campa d'obra).

11.- MEDIAMBIENT

El contractista adjudicatari haurà de donar compliment, a part de l'obligat compliment de totes les Instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per FGC, l'Administració de l'Estat i de l'Autonomia, a les normes i disposicions de l'Ajuntament i d'altres Organismes Competents que tinguin aplicació a les feines que s'han de desenvolupar relacionades amb el Mediambient.

De forma general, el Contractista adjudicatari de les obres haurà de vetllar per:

- Fer un ús correcte de l'aigua, sense tenir mànigues obertes sense ús ni dipòsits en mal estat o amb fuites.
- Ser eficients en el consum d'electricitat, sense deixar enceses lluminàries innecessàries fora de la jornada de treball ni utilitzar-les a la llum del sol sense necessitat expressa o tenir màquines en funcionament sense ser necessari.
- Disposar de les mesures preventives necessàries per a evitar la contaminació de l'aigua: contenidors per a recollir l'aigua de la neteja de les cubes de formigó, habilitar, en cas necessari, WC amb recollida d'aigües residuals, no abocar productes contaminants al clavegueram, rius, ...
- Regar o humitejar l'entorn de l'obra per a evitar la formació i dispersió de pols.
- Controlar que tots els camions, propis o subcontractats, que transportin runes o altres materials a granel despleguin el tendal per a circular fora de l'obra.
- Realitzar el manteniment necessari a la maquinària implicada en l'obra per a evitar combustions dolentes i les conseqüents emissions a l'atmosfera.
- Habilitar un espai per a la recollida selectiva de residus en l'obra. Aquest espai ha de disposar de "cubetos" aïllats del terra i de la pluja, o tenir una caseta o cobert i safates de recollida de substàncies contaminants.
- Els grups electrògens que s'utilitzin en l'obra han de disposar d'un "cubeto" de contenció.
- Si es fa magatzematge de productes químics o olis no utilitzats, han de disposar també d'un "cubeto" de contenció, o utilitzar la mateixa sistemàtica que pels residus perillosos.
- Si es realitzen tasques de manteniment de maquinària, s'ha de col·locar un "cubeto" de recollida de líquids per als possibles vessaments d'olis.
- L'entorn de l'obra s'ha de mantenir net, sense restes de material ni residus abandonats.

12.- GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment de l'article 4rt del RD 105/2008 d'1 d'abril, el present projecte inclou un Annex d'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, el qual inclou:

- Estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que generarà l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAN/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i de la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
- Indicació de les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Proposició de les operacions de reutilització, valorització o eliminació a les quals es destinaran els residus que es generin a l'obra.
- Indicació de les mesures que per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5è.

A més de la documentació inclosa a l'Annex de Gestió de Residus, el projecte contempla les prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, manipulació, separació o, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra s'han incorporat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.

Al Pressupost d'Execució Material del projecte, al Lot 1 s'ha inclòs un capítol amb la valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició el qual puja a **VUIT MIL DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS (8.223,30 €)**.

13.- SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'article 4rt del RD 1627/1997, de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 107 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, pel que s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, s'ha redactat l'Annex d'Estudi de Seguretat i Salut, on es recullen les mesures preventives adequades als riscos que suposen la realització de les obres projectades, amb caràcter general i particular.

Aquest Annex servirà per donar unes directrius bàsiques al Contractista per dur a terme les seves obligacions en el camp de prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota control de la Direcció Facultativa i del Coordinador de Seguretat i Salut.

L'esmentat Annex consta dels següents documents:

- Memòria descriptiva dels procediments i equips a utilitzar en relació als riscos d'accidents que presumiblement poden produir-se. S'inclou també la descripció dels serveis sanitaris i comuns dels quals ha d'estar dotat el centre de treball.
- Plànols on s'esquematitzen les mesures preventives definides a la Memòria per a una major comprensió i definició d'aquestes.
- Amidaments i Preus Unitaris de totes les unitats o elements de Seguretat i Salut que han estat definits i projectats.
- Pressupost en funció dels amidaments i quadres de preus, que abasta el conjunt d'unitats i elements definits en l'esmentat Annex. Aquest pressupost s'incorpora en el Pressupost d'Execució Material de la totalitat de l'obra.

El Pressupost de Seguretat i Salut puja a la quantitat de **QUATRE MIL CINC-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS (4.573,38 €)**, import que queda recollit com a partida alçada al Pressupost d'Execució Material.

14.- CONTROL DE QUALITAT

A l'Annex de Qualitat s'inclou la proposta d'assaigs i certificats de qualitat de l'obra, el qual haurà de servir com a base per a la redacció per part del Contractista adjudicatari del Pla de Control de Qualitat de l'obra

El cost del control de qualitat està inclòs i repercutit en els preus unitaris corresponents a cada unitat d'obra i en cap cas podrà ser motiu de reclamació per part del contractista adjudicatari. En aquest sentit si FGC o la Direcció d'Obra considerés pertinent incrementar la freqüència dels assajos o fer-ne d'altres tipus, estarà inclòs en els preus unitaris i no podrà ser motiu de reclamació.

15.- REVISIÓ DE PREUS

En compliment amb la legislació vigent i atès que el període d'execució d'aquest projecte està estimat en un període inferior a 1 any, segons el Planning inclòs al corresponent Annex, **no s'ha contemplat cap fórmula per a la revisió dels preus del Projecte**.

16.- PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia de les obres executades serà **d'un any**, a comptar des de la data de finalització de les mateixes, data que s'establirà el dia de la recepció definitiva de les mateixes.

17.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 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, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories que s'assenyalen a continuació, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.

El contractista haurà de tenir les categories següents per poder contractar, establint una classificació independent per a LOT 1 i per a LOT 2.

17.1.- LOT 1. OBRA CIVIL

Per al Lot 1, la classificació del contractista proposada és la següent:

GRUP i SUBGRUP	CATEGORIA
GRUP D. Ferrocarrils	
Subgrup 5: Obres de ferrocarrils sense qualificació específica.	2

17.2.- LOT 2. OBRA ELECTROMECÀNICA

Per al Lot 2, la classificació del contractista proposada és la següent:

GRUP i SUBGRUP	CATEGORIA
GRUP i. Instal·lacions elèctriques	
Subgrup 8: Instal·lacions elèctriques sense qualificació	1

18.- PRESSUPOST DE L'OBRA

18.1.- DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Es consideren a càrrec del Contractista i incloses als preus del Projecte les següents despeses específiques:

- Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària
- L'homologació de tots els equips de personal i maquinària necessaris per a l'execució de les obres.
- El control de qualitat i assaigs necessaris indicats per la Direcció d'Obra.
- Els treballs de preparació de les zones d'aplec i muntatge, mitjans i equips necessaris, personal, construcció de taller, accessos a via, accessos a carretera, explanació, pavimentació, enllumenat, bombament addicional d'aigües, etc.
- Els transports, càrregues, descàrregues, aplecs, etc., tant definitius com intermedis de tot els materials, eines, runes, etc. necessaris per a l'execució de les obres.

Per tant, aquestes despeses no seran en cap cas susceptibles d'abonament independent.

18.2.- PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ

El Pressupost del present Projecte, s'obté aplicant els preus unitaris als amidaments de les partides d'obra segons es desglossa en el corresponent Document Núm.4. Pressupost.

A continuació s'adjunta una taula amb el pressupost del projecte organitzat per capítols d'obra:

NÚM.	CAPÍTOL	PEM (€)	PBL[(1)] (€)	%
01.01	**Lot 1: Obra civil**	**169.375,71**	**201.557,09**	**67,41**
01.01.01	Treballs previs i enderrocs	5.561,06	6.617,66	2,21
01.01.02	Actuacions ferroviàries	85.308,88	101.517,57	33,95
01.01.03	Urbanització	20.392,09	24.266,59	8,12
01.01.04	Senyalització pas a nivell	3.806,72	4.530,00	1,52
01.01.05	Canalitzacions d'instal·lacions	13.809,22	16.432,97	5,50
01.01.06	Serveis afectats	16.201,06	19.279,26	6,45
01.01.07	Gestió de residus	8.223,30	9.785,73	3,27
01.01.08	Partides alçades	16.073,38	19.127,32	6,40
01.02	**Lot 2: Obra electromecànica**	**81.875,17**	**97.431,45**	**32,59**
01.02.01	Obra electromecànica	81.875,17	97.431,45	32,59
	TOTAL	**251.250,88**	**298.988,54**	**100,00**

(1) El Pressupost Base de Licitació (PBL), s'obté multiplicant el PEM pels percentatges de despeses generals (13%), i benefici industrial (6%).

El Pressupost Base de Licitació és **DOS-CENTS NORANTA-VUIT MIL NOU-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS, IVA EXCLÒS (298.988,54 €+IVA).**

18.3.- PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant els preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus, als amidaments del projecte, i les Partides Alçades, s'obté el Pressupost d'Execució Material:

Pressupost d'Execució Material (PEM)	**251.250,88 €**

Afegint al pressupost anterior els percentatges corresponents a les Despeses Generals (13%), Benefici Industrial (6%) s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte abans d'IVA:

Pressupost d'Execució per Contracte abans d'IVA	**298.988,54 €**

Afegint l'import de l'IVA vigent del 21%, s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte:

Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA	**361.776,13 €**

Tenint en compte que:

- No és necessari considerar expropiacions i/o ocupacions temporals, atès que totes les obres es desenvoluparan dins de sòl de titularitat pública o ocupant sòl de titularitat municipal (campa d'obra).
- El cost del control de qualitat està inclòs i repercutit en els preus unitaris corresponents a cada unitat d'obra i en cap cas podrà ser motiu de reclamació per part del contractista adjudicatari. En aquest sentit si FGC o la Direcció d'Obra considerés pertinent incrementar la freqüència dels assajos o fer-ne d'altres tipus, estarà inclòs en els preus unitaris i no podrà ser motiu de reclamació.

Així dons, el Pressupost per a Coneixement de l'Administració de l'obra, coincideix amb el pressupost d'Execució per Contracte amb IVA abans indicat, pujant per a **TRES-CENTS SEIXANTA-UN MIL SET-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS (361.776,13 €).**

19.- DOCUMENTS INTEGRANTS DEL PRESENT PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

- Memòria
- Annexos
  - Annex núm. 01. Antecedents
  - Annex núm. 02. Cartografia i topografia
  - Annex núm. 03. Desconstruccions i moviments de terres
  - Annex núm. 04. Urbanització, vialitat i reposició d'afeccions a altres infraestructures
  - Annex núm. 05. Superestructura de via
  - Annex núm. 06. Fonaments, estructures i murs
  - Annex núm. 07. Instal·lacions ferroviàries

- Annex núm. 08. Serveis afectats
- Annex núm. 09. Expropiacions i ocupacions temporals
- Annex núm. 10. Pla de treballs
- Annex núm. 11. Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres
- Annex núm. 12. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició
- Annex núm. 13. Estudi de seguretat i salut
- Annex núm. 14. Pla de control Qualitat
- Annex núm. 15. Justificació de preus
- Annex núm. 16. Pressupost per al Coneixement de l'Administració
- Annex núm. 17. Reportatge fotogràfic

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

- 00. Plànol índex
- 01. Plantes de conjunt
  - 01.A. Cartografia
  - 01.B. Ortofotomapa
- 02. PN 3R
  - 02.A. Estat actual
  - 02.B. Enderrocs i aixecaments
  - 02.C. Actuacions ferroviàries (Via)
  - 02.D. Urbanització
  - 02.E. Obra electromecànica
  - 02.F. Senyalització del pas a nivell
  - 02.G. Zona d'abassegament d'obra
- 03. PN 4R
  - 03.A. Estat actual
  - 03.B. Enderrocs i aixecaments
  - 03.C. Actuacions ferroviàries (Via)
  - 03.D. Urbanització
  - 03.E. Obra electromecànica
  - 03.F. Senyalització del pas a nivell
  - 03.G. Zona d'abassegament d'obra
  - 03.H. Serveis afectats

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

- Plec de condicions tècniques generals
- Plec de prescripcions tècniques particulars

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

- Amidaments
- Estadística de Partides
- Quadre de Preus núm. 1
- Quadre de Preus núm. 2
- Pressupost
- Resum de Pressupost
- Pressupost d'Execució per Contracte

20.- CONCLUSIONS I DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'apartat 1 de l'article 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, es manifesta que el projecte comprèn una obra complerta en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general. Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

Amb tot allò exposat en el present document, així com els que segueixen a continuació, es considera que s'ha complert l'objectiu del projecte. Segons el parer del signatari està redactat correctament i compleix tots els requisits exigits, per la qual cosa es proposa la seva aprovació.

AUTOR DEL PROJECTE	DOCUMENTS QUE SIGNA	SIGNATURA
Carlos Campos Díaz (ECC i P) **Enginyeria Civil i Urbanisme, S.L.**	- Memòria - Estudi de Seguretat i Salut - Memòria - Plànols - Plec de condicions - Pressupost - Plànols - Plec de Condicions - Quadre de preus núm. 1 - Quadre de preus núm. 2 - Pressup. d'Execució per Contracte	

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA
Expedient: 2026/00193/01
Data: 22/01/2026
VISAT

ANNEXOS

Annex núm. 01. Antecedents

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS 1

3.- ANTECEDENTS TÈCNICS 1

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 01. ANTECEDENTS

1.- INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és fer una relació detallada i cronològica dels antecedents de caràcter administratiu i tècnic que s'han tingut en consideració en la redacció del present projecte constructiu.

2.- ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS

Amb data de 13 de maig de 2025, Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya va adjudicar el contracte per a la redacció del projecte de sistemes de protecció de vianants en passos a nivell a Ribes de Freser a l'empresa PI Consultora d'Enginyeria Civil i Urbanisme, S.L.

3.- ANTECEDENTS TÈCNICS

En la redacció del present Projecte Constructiu, s'han tingut en consideració com a antecedent:

- Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell i creuaments entre andanes de la xarxa de FGC, al RD 929/2020, redactat a l'octubre 2022 per l'empresa IDOM, per encàrrec d'FGC.

Annex núm. 02. Cartografia i topografia

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- DOCUMENTACIÓ TOPOGRÀFICA DEL PROJECTE 1

APÈNDIX 01 ..... MEMÒRIA TOPOGRAFIA

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 02. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

1.- INTRODUCCIÓ

Els treballs topogràfics realitzats per a la redacció del present projecte, han tingut com a objectiu la localització i posicionament de tots els elements existents dins de la plataforma de l'àmbit del projecte, a fi i efecte de fer possible un acurat disseny de les obres projectades.

2.- DOCUMENTACIÓ TOPOGRÀFICA DEL PROJECTE

Per a la redacció del present Projecte Constructiu, s'ha disposat d'un taquimètric a escala 1:200 DIN-A3 del conjunt de l'àmbit d'actuació, realitzat per l'empresa Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes, S.L., al juny de 2022. A la Apèndix 1 del present Annex s'inclou la Memòria de Topografia del projecte.

Aquest taquimètric ha estat realitzat en coordenades UTM ETRS89 FUS 31 N, i facilitat al Consultor en format DWG (2D i 3D). La informació continguda al taquimètric, ha estat complementada i corregida gràcies a les diferents visites de camp realitzades per l'equip redactor.

D'altra banda i com a documentació cartogràfica complementària, també s'ha utilitzat la informació cartogràfica disponible a la pàgina web de la Diputació de Barcelona i del Institut Cartogràfic de Catalunya (www.icc.cat), com per exemple:

- Cartografia 1:50.000 per a la realització del plànol Índex, de la web de l'ICC
- Cartografies i ortofotomapes 1:5.000 per a la realització dels plànols de conjunt, de la web de l'ICC.

APÈNDIX 01. MEMÒRIA TOPOGRAFIA

LÍNIA CREMALLERA DE NÚRIA DELS FGC. RIBES DE FRESER

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

FGC
Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

DATA:
JUNY DE 2022

eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

0. ÍNDEX

- 1. Presentació i objectiu del projecte.
- 2. Ubicació del projecte.
- 3. Metodologia de treball.
- 4. Treballs de gabinet.
- 5. Documentació entregada.
- 6. Llistat de bases.
- 7. Llistat de punts.
- 8. Ressenyes de les bases.
- 9. Reportatge fotogràfic.
- 10. Plànols.
    - Plànol de situació
    - Plànol Guia
    - Planta General
    - Fulls Planta a escala 1:200
    - Planta Reportatge Fotogràfic

1. PRESENTACIÓ I OBJECTIU DEL PROJECTE

L'objectiu del present treball és el d'obtenir un plànol topogràfic de detall a escala 1:200 de les zones especificades per la Direcció del Projecte. Donat el tipus i condicionants de l'aixecament s'han emprat mètodes de GPS en mode RTK i topografia clàssica.

Així mateix, també s'ha realitzat un model 3D de tota la zona aixecada i un reportatge fotogràfic que abasta tot l'àmbit del projecte.

2. UBICACIÓ DEL PROJECTE

- Línia Cremallera de Núria. Entorns Ribes de Freser.
    - Ribes de Freser - Girona

3. MÈTODE DE TREBALL

Per dur a terme l'obtenció de les dades per a la realització del projecte, s'han materialitzat de forma permanent, una sèrie de bases de replanteig sobre el terreny, mitjançant claus d'acer tipus Spit o Geopunt, retolats amb el seu codi. Les ressenyes de cadascuna d'aquestes bases s'adjunten al Capítol 8 de la present memòria.

Per definir les coordenades de les bases de replanteig s'han realitzat lectures amb GPS en mode RTK. Posteriorment, a partir d'aquestes bases de replanteig s'han realitzat una sèrie de poligonals enquadrades amb estació total, a fi d'obtenir les coordenades de cadascuna d'elles. Els càlculs i resultats s'inclouen al Capítol 6 de la present memòria. Finalment, fent servir topografia clàssica s'obtenen els punts que conformen l'aixecament, recolzant-nos en les esmentades bases.

En quant a la geometria de la via, a banda de prendre els punts necessaris per a la seva definició, es localitzen els punts de **Soldadura**, **Junta** i **Junta de Dilatació**. Es representen segons la següent llegenda:

- SOLDADURA
- JUNTA
- JUNTA DILATACIÓ

*Tots els punts de via es corresponen amb la **Cara Activa** del carril.

Aparells emprats:

- Estació Total LEICA TCRM 1101 plus.
  - **Precisions:**
    - Angular: 3'' (1 mgon).
    - Distància: 2mm + 2 ppm.
- GPS. LEICA Viva GS12.
  - **Precisions:**
    - Horitzontal: 5 mm + 0.5 ppm.
    - Vertical: 10 mm + 0.5 ppm.
- Sabata magnètica per Via Fèrria, per l'obtenció de la cara activa del carril.

La precisió en les coordenades dels punts que s'obté amb els aparells emprats i amb la metodologia de treball, és de **± 1 cm** tant en relatiu com en absolut i de **± 2 mm** pels punts de via.

A continuació s'adjunta certificat de calibració de l'Estació Total:

INSTOP

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y CONTROL

Nº de certificado: **029410**

Instrumento: ESTACIÓN TOTAL
Modelo: TCRM1101 Plus
Nº Serie: 622159

Expedido a: ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL
Fecha revisión: 17-01-2022
Próxima revisión: 16-01-2023
Técnico: 5000

www.instop.es

Proceso de Verificación y Control:
El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por el fabricante en el manual del instrumento en cuestión

Resultados:
Temperatura durante la verificación (°C): 21

	Registro Entrada	Tolerancia	Registro de Salida	Incertidumbre (K=2)
Desviación Hz (Gon)	0.0009	0.0003	0.0003	0.0005
Desviación Vt (Gon)	0.0221	0.0003	0.0003	0.0005
Eje de muñones	SI	SI/NO	SI	0.5
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo)	1.1	2mm + 2ppm	1.1	0.3

Patrones empleados:
El proceso de medida ha sido realizado conforme el procedimiento CEM-DI-039
Con el Certificado de Calibración **Nº 2021031001**

Colimador de Ejes: LEICA /381546 N/S 9696 (Incertidumbre asociada con el patrón: 0.0005 gon)

LEICA TCA2003 n/s. 442095 (Resolución del instrumento 0,01 mg)
Instrumento utilizado para la calibración del colimador.

Comentarios:
Incertidumbres calculadas con un nivel de confianza del 95% (k=2)
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones nacionales extranjeros
No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Instop SLU

Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, Tom:29.936, Foli 0146, Fulla 166011, Inscripció 1a. C.I.F. B-61412524

Leica Geosystems
C/ Narcís Monturiol, 14
Pol. Ind. Plans d'Arau
08787 La Pobla de Claramunt (BCN)
Tel. 93 803 95 76
Fax 93 805 55 98
e-mail info@instop.es

Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial
(Técnico acreditado por Leica Geosystems AG)

4. TREBALLS DE GABINET

El procés de càlcul consisteix en primer lloc, en enllaçar les nostres bases amb el sistema oficial de coordenades **ETRS89 – Projecció UTM Fus 31**. Per poder fer aquest enllaç s'apliquen els paràmetres que facilita l'ICC a partir de la seva xarxa GPS de bases referència (RTK).

En segon lloc, es realitza un ajust de les coordenades obtingudes amb GPS, a partir de les observacions efectuades amb l'Estació Total amb **Regla de Bessel**. Un cop queden definides les coordenades de les bases, es calculen els punts que conformen l'aixecament. Aquest procés es realitza mitjançant aplicacions informàtiques apropiades per a aquesta tasca, essent en aquest cas:

- **Leica Geo Office 8.3**
- **Topack 3.9**

Un cop obtingut el núvol de punts que defineix l'aixecament, s'ha procedit al seu dibuix en CAD i a l'elaboració del model digital en 3D, amb el següent software:

- **Autocad 2021**
- **MDT 8**

5. DOCUMENTACIÓ ENTREGADA

Relació de fitxers entregats:

- Memòria descriptiva
  - **RIBES202206_MEMÒRIA.docx**
  - **RIBES202206_MEMÒRIA.pdf**

- Arxius de CAD en 2D (dwg)
  - Plànol de Planta
    RIBES202206_2D.zip* (Autocad)
    RIBES202206_2D.dgn (Microstation)
  - Plànol de Situació
    RIBES202206_SITUACIÓ.zip* (Autocad)
  - Plànol de Planta Reportatge Fotogràfic
    RIBES202206_REPORTATGE.zip* (Autocad)

*Comprimits en format **zip** incloent el fitxer d'*Estil de traçat d'Autocad* **eTOPSL.cbt** per a la seva impressió, i la carpeta amb les fotografies que puguin contenir.

- Arxius de CAD en 3D
  - **RIBES202206_3D.zip**
    - RIBES202206_3D.dwg (Autocad)
    - RIBES202206_3D.dxf (Drawing Exchange Format)
  - **RIBES202206_3D.dgn** (Microstation)

- Fitxer ASCII de les Bases
  RIBES202206_BASES.txt

- Fitxer ASCII dels Punts
  RIBES202206_PUNTS.txt

- Arxiu de Fotos
  RIBES202206_FOTOS.zip

Signat:

eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL
NIF: B66803875

Xavier López Font

Barcelona, juny de 2022

6. LLISTAT DE BASES

Topack 3.9 **eTOP Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL** **03/06/2022**

FGC-RIBES DE FRESER

Relación de Puntos

Identificador	X	Y	Z	Anamorfosis
BR1	431.430,531	4.683.707,397	908,489	0,999657843
BR2	431.390,260	4.683.732,076	904,258	0,999657911
BR3	431.719,441	4.684.470,436	919,014	0,999657357
BR4	431.736,874	4.684.451,720	918,563	0,999657327
BR5	431.747,077	4.684.428,923	918,447	0,999657310
BR6	431.733,823	4.684.364,254	917,913	0,999657333

7. LLISTAT DE PUNTS

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
1	431.410,048	4.683.695,071	907,474	47	431.422,279	4.683.699,427	907,929	93	431.426,898	4.683.711,714	907,974
2	431.409,483	4.683.695,913	907,449	48	431.422,886	4.683.701,710	907,630	94	431.427,578	4.683.711,221	908,019
3	431.414,217	4.683.699,062	907,482	49	431.422,059	4.683.702,260	907,607	95	431.429,559	4.683.713,484	908,092
4	431.414,778	4.683.698,218	907,525	50	431.421,524	4.683.700,657	907,669	96	431.431,579	4.683.715,689	908,156
5	431.417,842	4.683.701,737	907,565	51	431.419,337	4.683.700,299	907,524	97	431.432,106	4.683.715,183	908,198
6	431.418,427	4.683.700,912	907,611	52	431.420,185	4.683.699,651	907,610	98	431.432,470	4.683.714,955	908,218
7	431.420,901	4.683.704,281	907,664	53	431.420,511	4.683.699,244	907,604	99	431.432,616	4.683.714,294	908,217
8	431.421,516	4.683.703,479	907,712	54	431.420,502	4.683.698,736	907,504	100	431.432,698	4.683.713,708	908,211
9	431.422,063	4.683.705,316	907,716	55	431.417,580	4.683.696,476	907,320	101	431.431,827	4.683.713,032	908,234
10	431.422,741	4.683.704,568	907,768	56	431.416,499	4.683.697,798	907,390	102	431.430,278	4.683.711,504	908,156
11	431.423,369	4.683.706,496	907,779	57	431.410,929	4.683.694,118	907,070	103	431.428,858	4.683.709,845	908,092
12	431.424,409	4.683.707,154	907,796	58	431.411,912	4.683.692,555	907,082	104	431.427,106	4.683.707,700	907,973
13	431.425,499	4.683.708,506	907,900	59	431.408,717	4.683.696,920	907,152	105	431.424,300	4.683.711,566	908,009
14	431.426,207	4.683.707,787	907,935	60	431.407,435	4.683.698,163	907,092	106	431.424,770	4.683.711,047	908,010
15	431.428,302	4.683.711,412	908,055	61	431.410,865	4.683.700,529	907,251	107	431.424,765	4.683.711,233	908,388
16	431.428,910	4.683.710,579	908,092	62	431.412,190	4.683.701,474	907,288	108	431.425,702	4.683.711,901	908,030
17	431.431,443	4.683.713,470	908,207	63	431.411,288	4.683.700,817	907,263	109	431.425,282	4.683.712,413	908,013
18	431.430,846	4.683.714,322	908,163	64	431.412,199	4.683.699,543	907,231	110	431.425,186	4.683.712,266	908,360
19	431.431,840	4.683.715,529	908,202	65	431.412,251	4.683.699,093	907,199	111	431.423,872	4.683.710,688	908,013
20	431.432,577	4.683.714,833	908,250	66	431.412,451	4.683.700,389	907,413	112	431.425,429	4.683.713,144	907,979
21	431.432,499	4.683.714,876	908,246	67	431.413,331	4.683.700,374	907,328	113	431.425,851	4.683.713,405	908,065
22	431.426,385	4.683.708,093	907,935	68	431.412,636	4.683.701,343	907,319	114	431.425,009	4.683.714,692	907,653
23	431.425,798	4.683.708,657	907,908	69	431.412,291	4.683.701,449	907,304	115	431.425,228	4.683.714,299	907,823
24	431.431,890	4.683.715,445	908,193	70	431.414,605	4.683.700,960	907,163	116	431.425,524	4.683.714,414	907,837
25	431.432,121	4.683.715,879	908,211	71	431.414,741	4.683.703,718	907,224	117	431.425,305	4.683.714,428	908,342
26	431.432,892	4.683.715,230	908,260	72	431.417,637	4.683.703,238	907,343	118	431.425,831	4.683.715,005	907,821
27	431.435,566	4.683.718,810	908,379	73	431.418,456	4.683.704,410	907,495	119	431.425,298	4.683.715,632	907,704
28	431.434,778	4.683.719,452	908,328	74	431.418,517	4.683.704,953	907,448	120	431.424,737	4.683.716,186	907,651
29	431.437,324	4.683.723,240	908,507	75	431.418,978	4.683.704,441	907,422	121	431.422,335	4.683.721,703	907,241
30	431.438,147	4.683.722,653	908,547	76	431.418,339	4.683.703,994	907,418	122	431.420,108	4.683.726,766	906,925
31	431.440,520	4.683.726,525	908,720	77	431.417,992	4.683.704,552	907,391	123	431.418,973	4.683.729,366	906,775
32	431.439,747	4.683.727,214	908,684	78	431.418,771	4.683.707,329	907,333	124	431.418,839	4.683.729,246	907,333
33	431.441,698	4.683.730,840	908,855	79	431.420,601	4.683.705,927	907,565	125	431.418,150	4.683.730,355	906,185
34	431.442,574	4.683.730,318	908,896	80	431.422,770	4.683.707,450	907,660	126	431.417,132	4.683.729,613	905,718
35	431.444,457	4.683.734,273	909,090	81	431.421,831	4.683.710,101	907,487	127	431.418,235	4.683.727,594	905,724
36	431.443,559	4.683.734,748	909,051	82	431.422,420	4.683.709,827	908,040	128	431.419,588	4.683.727,030	906,027
37	431.445,378	4.683.739,205	909,270	83	431.423,365	4.683.708,880	907,959	129	431.419,223	4.683.726,829	905,871
38	431.446,299	4.683.738,783	909,308	84	431.424,197	4.683.709,651	908,032	130	431.419,423	4.683.726,376	905,844
39	431.447,968	4.683.743,327	909,542	85	431.423,291	4.683.710,744	908,032	131	431.419,806	4.683.726,523	906,323
40	431.447,034	4.683.743,703	909,500	86	431.423,605	4.683.709,568	908,112	132	431.419,407	4.683.725,193	905,738
41	431.426,115	4.683.706,088	907,731	87	431.423,498	4.683.708,664	907,925	133	431.420,938	4.683.724,009	906,087
42	431.423,950	4.683.704,100	907,618	88	431.425,186	4.683.709,317	907,801	134	431.420,561	4.683.722,856	905,722
43	431.425,383	4.683.704,267	907,562	89	431.426,593	4.683.707,521	907,876	135	431.421,887	4.683.721,889	906,201
44	431.424,730	4.683.702,602	907,458	90	431.425,981	4.683.708,362	907,917	136	431.421,436	4.683.721,596	905,874
45	431.424,276	4.683.700,907	907,473	91	431.425,393	4.683.709,591	907,898	137	431.421,506	4.683.721,485	905,823
46	431.423,113	4.683.699,585	907,834	92	431.426,413	4.683.710,822	907,920	138	431.421,412	4.683.721,407	905,807

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
139	431.421,583	4.683.721,026	905,864	185	431.423,686	4.683.722,160	907,406	231	431.429,417	4.683.725,452	907,419
140	431.422,159	4.683.721,237	906,126	186	431.424,774	4.683.726,390	907,260	232	431.429,797	4.683.725,641	907,793
141	431.423,272	4.683.718,628	906,243	187	431.425,160	4.683.725,124	907,322	233	431.428,772	4.683.725,106	907,406
142	431.424,112	4.683.716,699	906,739	188	431.425,975	4.683.723,003	907,438	234	431.427,156	4.683.729,201	907,214
143	431.424,758	4.683.715,240	907,303	189	431.423,188	4.683.723,176	907,341	235	431.427,405	4.683.730,313	907,206
144	431.422,281	4.683.715,890	906,482	190	431.422,296	4.683.725,450	907,203	236	431.427,749	4.683.730,434	907,831
145	431.419,392	4.683.719,837	905,591	191	431.421,778	4.683.725,993	907,166	237	431.427,706	4.683.730,474	907,501
146	431.417,781	4.683.721,351	905,421	192	431.421,418	4.683.726,351	907,131	238	431.426,210	4.683.731,458	907,129
147	431.417,645	4.683.720,258	905,291	193	431.421,027	4.683.726,082	906,922	239	431.424,672	4.683.734,713	906,980
148	431.416,395	4.683.720,597	905,276	194	431.419,013	4.683.730,223	906,758	240	431.425,368	4.683.734,949	907,022
149	431.417,669	4.683.718,418	905,299	195	431.419,288	4.683.731,026	906,872	241	431.425,763	4.683.735,177	907,490
150	431.418,839	4.683.716,161	905,337	196	431.419,847	4.683.730,300	906,935	242	431.425,575	4.683.735,050	907,491
151	431.419,552	4.683.716,466	905,586	197	431.418,275	4.683.733,074	906,753	243	431.429,627	4.683.725,543	907,789
152	431.420,154	4.683.715,414	905,776	198	431.418,155	4.683.732,816	906,742	244	431.431,668	4.683.719,950	908,012
153	431.416,503	4.683.714,782	905,029	199	431.421,605	4.683.733,612	906,925	245	431.432,428	4.683.718,222	908,115
154	431.414,247	4.683.713,486	904,742	200	431.421,958	4.683.732,931	906,952	246	431.432,487	4.683.718,366	908,277
155	431.412,022	4.683.712,230	904,472	201	431.423,771	4.683.729,324	907,125	247	431.433,393	4.683.720,561	908,253
156	431.409,874	4.683.711,042	904,211	202	431.425,300	4.683.725,769	907,300	248	431.434,047	4.683.720,590	908,204
157	431.407,647	4.683.709,800	903,946	203	431.426,453	4.683.722,814	907,458	249	431.435,752	4.683.722,977	908,301
158	431.404,342	4.683.713,604	903,881	204	431.427,962	4.683.718,444	907,770	250	431.435,647	4.683.722,984	908,395
159	431.406,458	4.683.714,867	904,104	205	431.428,956	4.683.715,544	907,974	251	431.435,332	4.683.723,612	908,294
160	431.408,650	4.683.716,067	904,391	206	431.429,265	4.683.714,837	908,024	252	431.433,224	4.683.722,604	908,235
161	431.410,870	4.683.717,296	904,645	207	431.431,619	4.683.715,742	908,152	253	431.431,472	4.683.723,271	908,549
162	431.412,979	4.683.718,545	904,918	208	431.431,247	4.683.716,803	908,063	254	431.431,172	4.683.723,970	908,250
163	431.415,438	4.683.719,921	905,180	209	431.431,682	4.683.717,456	908,001	255	431.430,140	4.683.725,109	907,951
164	431.415,178	4.683.722,807	905,279	210	431.431,063	4.683.717,549	907,991	256	431.432,818	4.683.726,775	908,041
165	431.413,789	4.683.725,065	905,256	211	431.430,884	4.683.718,333	907,936	257	431.433,317	4.683.725,984	908,176
166	431.408,060	4.683.703,524	905,561	212	431.431,064	4.683.718,082	907,963	258	431.433,703	4.683.725,248	908,608
167	431.413,850	4.683.706,584	906,354	213	431.431,641	4.683.717,660	907,990	259	431.435,934	4.683.727,356	908,560
168	431.418,144	4.683.710,565	906,366	214	431.432,011	4.683.718,190	908,078	260	431.435,677	4.683.728,157	907,998
169	431.421,256	4.683.713,221	906,820	215	431.431,453	4.683.718,614	907,957	261	431.435,535	4.683.728,471	907,939
170	431.426,894	4.683.711,805	907,974	216	431.431,589	4.683.718,195	908,087	262	431.438,455	4.683.730,621	908,904
171	431.426,801	4.683.712,880	907,947	217	431.431,008	4.683.719,326	907,836	263	431.437,622	4.683.731,357	908,129
172	431.427,196	4.683.713,068	907,964	218	431.430,875	4.683.719,843	907,775	264	431.437,228	4.683.731,822	908,081
173	431.426,822	4.683.713,962	907,912	219	431.431,534	4.683.720,082	907,795	265	431.439,601	4.683.733,980	909,060
174	431.426,154	4.683.714,849	907,835	220	431.431,127	4.683.719,675	907,974	266	431.439,335	4.683.733,368	909,045
175	431.425,501	4.683.717,066	907,730	221	431.431,543	4.683.720,135	907,798	267	431.440,519	4.683.732,748	909,035
176	431.425,285	4.683.717,312	907,710	222	431.431,640	4.683.720,217	908,173	268	431.441,143	4.683.733,870	909,069
177	431.425,107	4.683.717,165	907,604	223	431.430,097	4.683.721,459	907,655	269	431.440,707	4.683.734,171	909,086
178	431.425,764	4.683.716,937	907,744	224	431.428,809	4.683.721,620	907,597	270	431.440,628	4.683.733,488	909,118
179	431.428,085	4.683.717,746	907,814	225	431.430,458	4.683.722,788	907,618	271	431.439,257	4.683.734,566	908,423
180	431.427,939	4.683.718,139	907,780	226	431.430,607	4.683.722,866	908,087	272	431.438,733	4.683.734,783	908,337
181	431.425,600	4.683.717,276	907,725	227	431.429,729	4.683.724,971	908,013	273	431.439,965	4.683.734,471	909,089
182	431.423,797	4.683.721,260	907,457	228	431.429,583	4.683.724,913	907,450	274	431.440,597	4.683.734,900	909,495
183	431.423,479	4.683.721,546	907,424	229	431.430,011	4.683.725,105	908,008	275	431.441,366	4.683.736,915	909,616
184	431.423,010	4.683.721,543	907,278	230	431.429,574	4.683.724,947	907,451	276	431.440,003	4.683.737,215	909,007

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
277	431.440,253	4.683.737,086	909,006	323	431.437,454	4.683.725,426	908,412	369	431.432,808	4.683.713,531	907,604
278	431.440,751	4.683.738,215	908,822	324	431.435,387	4.683.725,070	908,289	370	431.433,158	4.683.712,916	907,595
279	431.442,105	4.683.738,141	909,839	325	431.435,819	4.683.723,146	908,323	371	431.432,728	4.683.713,612	908,210
280	431.441,756	4.683.738,366	909,892	326	431.448,985	4.683.743,236	909,464	372	431.433,632	4.683.714,479	908,173
281	431.442,301	4.683.741,156	910,954	327	431.449,188	4.683.743,089	909,039	373	431.434,443	4.683.715,214	908,186
282	431.441,951	4.683.740,989	910,696	328	431.449,501	4.683.743,027	909,462	374	431.435,188	4.683.716,210	908,255
283	431.442,999	4.683.740,908	910,880	329	431.447,579	4.683.737,697	909,191	375	431.436,050	4.683.717,470	908,294
284	431.444,120	4.683.744,725	911,063	330	431.447,379	4.683.737,665	908,797	376	431.437,559	4.683.719,631	908,320
285	431.442,015	4.683.742,877	911,144	331	431.447,180	4.683.737,809	909,243	377	431.439,223	4.683.721,979	908,359
286	431.441,610	4.683.744,427	910,727	332	431.445,554	4.683.733,808	909,038	378	431.440,276	4.683.723,720	908,677
287	431.443,143	4.683.745,097	911,178	333	431.445,686	4.683.733,604	908,618	379	431.441,757	4.683.726,101	908,707
288	431.446,077	4.683.744,500	909,359	334	431.445,899	4.683.733,499	909,043	380	431.442,713	4.683.728,040	908,745
289	431.445,776	4.683.744,543	908,980	335	431.446,021	4.683.732,956	909,146	381	431.443,310	4.683.729,291	908,826
290	431.445,485	4.683.744,551	909,351	336	431.444,596	4.683.731,878	908,973	382	431.443,878	4.683.730,339	908,854
291	431.444,460	4.683.741,453	909,196	337	431.444,800	4.683.731,739	908,545	383	431.443,983	4.683.730,638	908,887
292	431.444,713	4.683.741,293	908,806	338	431.445,008	4.683.731,653	908,924	384	431.443,696	4.683.730,464	908,817
293	431.444,935	4.683.741,123	909,194	339	431.445,372	4.683.731,294	909,382	385	431.442,711	4.683.728,562	908,729
294	431.444,302	4.683.738,861	909,038	340	431.444,613	4.683.729,682	909,462	386	431.442,121	4.683.727,171	908,595
295	431.444,112	4.683.739,084	908,653	341	431.444,006	4.683.729,506	908,769	387	431.440,996	4.683.725,322	908,569
296	431.443,906	4.683.739,153	909,038	342	431.443,905	4.683.729,307	908,750	388	431.440,132	4.683.723,806	908,532
297	431.443,955	4.683.739,268	908,954	343	431.444,131	4.683.730,288	908,440	389	431.439,139	4.683.722,121	908,252
298	431.444,363	4.683.739,149	909,017	344	431.443,659	4.683.729,307	908,226	390	431.438,869	4.683.721,641	908,277
299	431.443,024	4.683.736,105	908,897	345	431.443,745	4.683.728,996	908,891	391	431.437,565	4.683.719,770	908,289
300	431.442,742	4.683.736,225	908,509	346	431.443,283	4.683.729,283	908,854	392	431.436,221	4.683.718,047	908,225
301	431.442,486	4.683.736,338	908,895	347	431.442,703	4.683.728,083	908,798	393	431.435,118	4.683.716,349	908,198
302	431.441,406	4.683.734,022	908,814	348	431.443,425	4.683.727,706	908,850	394	431.434,398	4.683.715,409	908,162
303	431.441,429	4.683.733,541	908,402	349	431.443,567	4.683.728,394	908,856	395	431.433,850	4.683.715,025	908,135
304	431.441,700	4.683.733,436	908,793	350	431.443,723	4.683.728,144	908,846	396	431.432,871	4.683.714,120	908,127
305	431.440,938	4.683.731,989	908,745	351	431.443,444	4.683.727,705	908,851	397	431.431,415	4.683.714,015	908,201
306	431.440,689	4.683.732,236	908,338	352	431.443,294	4.683.727,658	908,011	398	431.430,891	4.683.716,163	908,074
307	431.440,517	4.683.732,433	908,806	353	431.442,897	4.683.729,347	908,705	399	431.429,376	4.683.714,670	908,037
308	431.438,841	4.683.729,718	908,609	354	431.443,006	4.683.727,870	907,987	400	431.427,566	4.683.712,769	907,995
309	431.439,036	4.683.729,599	908,216	355	431.442,763	4.683.727,467	908,014	401	431.428,592	4.683.711,002	908,063
310	431.439,230	4.683.729,337	908,605	356	431.441,201	4.683.725,151	908,131	402	431.429,729	4.683.709,130	908,256
311	431.437,888	4.683.727,161	908,487	357	431.441,530	4.683.724,878	908,125	403	431.431,308	4.683.710,028	908,365
312	431.437,576	4.683.727,311	908,093	358	431.440,310	4.683.723,719	908,194	404	431.432,655	4.683.710,799	908,432
313	431.437,404	4.683.727,450	908,475	359	431.439,915	4.683.722,424	908,110	405	431.431,780	4.683.712,802	908,266
314	431.436,907	4.683.726,942	908,440	360	431.439,275	4.683.721,785	908,057	406	431.432,696	4.683.713,597	908,229
315	431.436,284	4.683.726,532	908,348	361	431.438,113	4.683.719,622	907,947	407	431.431,948	4.683.713,247	908,231
316	431.437,103	4.683.726,764	908,066	362	431.437,693	4.683.719,589	907,958	408	431.432,624	4.683.712,049	908,340
317	431.436,344	4.683.726,314	907,953	363	431.436,151	4.683.717,400	907,857	409	431.432,522	4.683.712,002	908,356
318	431.437,217	4.683.726,592	908,465	364	431.436,414	4.683.717,033	907,963	410	431.433,364	4.683.710,647	908,467
319	431.436,461	4.683.726,079	908,350	365	431.434,532	4.683.714,443	907,743	411	431.434,133	4.683.711,084	908,485
320	431.436,966	4.683.726,023	908,438	366	431.434,793	4.683.714,737	908,201	412	431.433,205	4.683.712,673	908,345
321	431.437,482	4.683.725,738	908,489	367	431.434,484	4.683.715,170	908,160	413	431.433,173	4.683.712,861	908,282
322	431.437,678	4.683.726,873	908,423	368	431.434,590	4.683.715,179	907,784	414	431.433,226	4.683.712,844	908,341

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
415	431.433,314	4.683.712,524	908,365	461	431.432,347	4.683.711,935	908,343	507	431.437,365	4.683.711,137	910,671
416	431.434,820	4.683.714,069	908,509	462	431.433,004	4.683.710,495	908,474	508	431.439,088	4.683.714,835	910,785
417	431.434,633	4.683.714,325	908,467	463	431.433,348	4.683.710,638	908,471	509	431.440,012	4.683.716,511	910,984
418	431.437,138	4.683.717,788	909,164	464	431.433,832	4.683.709,137	908,618	510	431.441,285	4.683.718,634	911,308
419	431.437,142	4.683.717,375	909,140	465	431.434,178	4.683.707,903	908,768	511	431.442,497	4.683.720,383	911,556
420	431.439,451	4.683.720,469	909,763	466	431.434,408	4.683.707,780	908,778	512	431.431,542	4.683.685,751	910,480
421	431.439,222	4.683.720,761	909,755	467	431.434,935	4.683.707,880	908,717	513	431.431,661	4.683.686,123	910,453
422	431.442,762	4.683.725,681	910,736	468	431.434,356	4.683.707,490	908,817	514	431.431,267	4.683.685,734	910,473
423	431.442,830	4.683.725,337	910,718	469	431.432,955	4.683.706,815	908,756	515	431.431,414	4.683.686,170	910,440
424	431.446,277	4.683.730,144	911,487	470	431.432,900	4.683.706,779	908,759	516	431.430,971	4.683.685,706	910,447
425	431.446,227	4.683.730,535	911,501	471	431.433,083	4.683.706,260	908,817	517	431.431,107	4.683.686,209	910,414
426	431.447,574	4.683.732,850	911,410	472	431.433,129	4.683.706,419	908,803	518	431.432,046	4.683.690,968	910,049
427	431.447,375	4.683.733,760	911,676	473	431.434,511	4.683.707,060	908,857	519	431.432,404	4.683.690,664	910,088
428	431.448,223	4.683.733,357	911,846	474	431.434,075	4.683.703,628	909,111	520	431.432,602	4.683.690,126	910,166
429	431.448,609	4.683.733,410	911,881	475	431.435,987	4.683.703,819	909,209	521	431.433,119	4.683.694,993	909,786
430	431.450,798	4.683.736,678	912,493	476	431.436,266	4.683.703,726	909,212	522	431.432,832	4.683.695,433	909,719
431	431.450,747	4.683.737,227	912,564	477	431.436,867	4.683.703,879	909,169	523	431.432,225	4.683.695,090	909,559
432	431.449,936	4.683.737,847	912,317	478	431.437,602	4.683.699,609	909,466	524	431.432,157	4.683.699,048	909,302
433	431.451,784	4.683.740,786	913,041	479	431.437,224	4.683.699,710	909,541	525	431.432,808	4.683.699,073	909,436
434	431.452,604	4.683.740,172	913,233	480	431.437,098	4.683.699,435	909,587	526	431.432,957	4.683.699,511	909,422
435	431.452,893	4.683.740,058	913,224	481	431.434,908	4.683.699,592	909,499	527	431.432,321	4.683.703,122	909,040
436	431.454,757	4.683.738,430	913,173	482	431.435,140	4.683.699,277	909,533	528	431.431,970	4.683.703,073	909,012
437	431.452,297	4.683.734,744	912,420	483	431.435,308	4.683.698,041	909,632	529	431.431,695	4.683.703,820	908,913
438	431.451,241	4.683.733,389	912,065	484	431.436,552	4.683.700,726	909,482	530	431.430,977	4.683.704,338	908,880
439	431.450,451	4.683.733,241	911,945	485	431.436,374	4.683.701,688	909,400	531	431.431,349	4.683.704,176	908,838
440	431.450,806	4.683.732,836	911,944	486	431.434,915	4.683.701,525	909,338	532	431.431,126	4.683.701,549	909,106
441	431.450,915	4.683.732,975	911,963	487	431.436,884	4.683.698,245	909,680	533	431.431,506	4.683.700,665	909,125
442	431.449,923	4.683.731,738	911,846	488	431.438,032	4.683.694,744	909,917	534	431.430,330	4.683.699,664	908,719
443	431.449,916	4.683.731,669	911,846	489	431.438,078	4.683.695,250	909,719	535	431.429,041	4.683.696,087	908,552
444	431.450,365	4.683.732,028	910,917	490	431.437,360	4.683.694,864	909,874	536	431.427,613	4.683.691,206	908,647
445	431.449,486	4.683.731,096	911,761	491	431.437,166	4.683.694,375	909,930	537	431.426,215	4.683.687,252	908,697
446	431.448,592	4.683.729,509	911,564	492	431.435,094	4.683.694,433	909,891	538	431.428,714	4.683.686,052	909,000
447	431.447,858	4.683.728,780	911,451	493	431.434,087	4.683.687,816	910,353	539	431.430,012	4.683.690,649	908,883
448	431.446,589	4.683.727,288	911,264	494	431.435,673	4.683.686,907	910,421	540	431.431,071	4.683.695,131	908,676
449	431.445,224	4.683.724,963	910,911	495	431.435,955	4.683.687,010	910,404	541	431.431,748	4.683.697,227	908,798
450	431.442,629	4.683.721,947	910,294	496	431.436,178	4.683.686,611	910,292	542	431.431,433	4.683.699,560	908,958
451	431.441,771	4.683.721,260	910,145	497	431.435,844	4.683.685,097	910,489	543	431.431,188	4.683.706,037	908,677
452	431.440,430	4.683.718,861	909,702	498	431.438,417	4.683.686,462	913,157	544	431.430,886	4.683.705,999	908,630
453	431.438,990	4.683.716,428	909,278	499	431.439,039	4.683.689,391	913,032	545	431.430,333	4.683.706,044	908,414
454	431.437,831	4.683.715,014	908,979	500	431.439,535	4.683.692,348	912,939	546	431.430,320	4.683.707,729	908,434
455	431.436,476	4.683.713,157	908,657	501	431.439,639	4.683.695,345	912,833	547	431.429,721	4.683.708,907	908,270
456	431.435,304	4.683.711,614	908,579	502	431.439,717	4.683.698,285	912,402	548	431.429,133	4.683.707,654	908,232
457	431.434,829	4.683.711,181	908,568	503	431.439,460	4.683.701,206	911,820	549	431.430,062	4.683.705,906	908,269
458	431.434,210	4.683.710,943	908,491	504	431.438,425	4.683.703,891	911,054	550	431.429,327	4.683.704,504	907,894
459	431.434,688	4.683.710,507	908,510	505	431.437,303	4.683.706,642	910,623	551	431.428,955	4.683.703,145	907,637
460	431.434,670	4.683.709,780	908,480	506	431.436,217	4.683.708,360	910,445	552	431.427,816	4.683.703,708	907,613

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
553	431.429,861	4.683.703,028	908,070	599	431.736,152	4.684.450,139	918,505	645	431.721,955	4.684.483,027	918,796
554	431.429,922	4.683.702,361	908,152	600	431.734,805	4.684.452,913	918,524	646	431.721,719	4.684.483,193	918,832
555	431.428,862	4.683.699,431	907,593	601	431.733,958	4.684.452,372	918,503	647	431.721,520	4.684.483,023	918,460
556	431.428,013	4.683.699,861	907,149	602	431.732,373	4.684.455,485	918,511	648	431.721,342	4.684.482,902	918,849
557	431.426,548	4.683.699,688	907,015	603	431.733,264	4.684.455,934	918,522	649	431.717,402	4.684.481,025	919,590
558	431.423,960	4.683.694,579	906,312	604	431.733,407	4.684.455,546	918,537	650	431.719,904	4.684.475,578	919,592
559	431.425,329	4.683.693,275	906,273	605	431.733,174	4.684.455,876	918,534	651	431.720,222	4.684.475,157	918,920
560	431.423,132	4.683.687,966	905,652	606	431.732,596	4.684.455,125	918,536	652	431.722,894	4.684.469,415	918,670
561	431.421,577	4.683.688,475	905,612	607	431.732,475	4.684.455,514	918,536	653	431.723,084	4.684.468,702	919,586
562	431.422,235	4.683.691,028	905,851	608	431.730,252	4.684.459,644	918,584	654	431.723,143	4.684.468,612	919,389
563	431.423,025	4.683.694,295	906,206	609	431.731,164	4.684.460,042	918,588	655	431.723,941	4.684.468,907	918,727
564	431.418,068	4.683.690,697	905,562	610	431.728,258	4.684.465,765	918,707	656	431.724,780	4.684.465,627	918,633
565	431.417,839	4.683.690,838	905,903	611	431.727,364	4.684.465,332	918,715	657	431.725,369	4.684.465,365	918,622
566	431.419,305	4.683.692,812	906,123	612	431.726,818	4.684.466,398	918,733	658	431.725,697	4.684.464,059	918,555
567	431.419,499	4.683.692,666	905,948	613	431.725,190	4.684.469,595	918,797	659	431.726,178	4.684.463,933	918,577
568	431.419,726	4.683.692,711	905,938	614	431.726,057	4.684.470,090	918,793	660	431.726,460	4.684.462,851	918,544
569	431.420,687	4.683.692,191	905,933	615	431.724,205	4.684.473,784	918,898	661	431.724,671	4.684.465,277	919,392
570	431.421,532	4.683.691,360	905,885	616	431.723,266	4.684.473,418	918,906	662	431.725,093	4.684.464,645	918,642
571	431.420,287	4.683.688,629	905,536	617	431.720,946	4.684.478,210	919,054	663	431.725,275	4.684.464,295	918,566
572	431.415,257	4.683.691,509	905,744	618	431.721,821	4.684.478,738	919,035	664	431.725,564	4.684.463,744	918,564
573	431.417,978	4.683.694,275	906,099	619	431.720,381	4.684.481,917	919,123	665	431.725,769	4.684.463,172	919,403
574	431.418,993	4.683.693,594	906,137	620	431.719,460	4.684.481,498	919,154	666	431.727,546	4.684.461,347	918,497
575	431.420,450	4.683.696,727	906,411	621	431.733,909	4.684.456,687	918,473	667	431.728,049	4.684.461,635	918,510
576	431.421,343	4.683.695,810	906,388	622	431.733,287	4.684.457,201	918,465	668	431.728,334	4.684.459,153	918,469
577	431.421,490	4.683.695,740	906,348	623	431.735,154	4.684.458,954	918,616	669	431.728,395	4.684.458,841	919,400
578	431.422,444	4.683.697,940	906,617	624	431.733,447	4.684.457,938	918,600	670	431.731,003	4.684.454,486	919,376
579	431.422,933	4.683.698,104	906,607	625	431.733,284	4.684.457,933	918,474	671	431.731,169	4.684.454,409	918,489
580	431.422,640	4.683.698,638	907,378	626	431.731,142	4.684.462,174	918,502	672	431.730,991	4.684.454,307	918,453
581	431.423,328	4.683.698,392	906,634	627	431.731,070	4.684.462,530	918,657	673	431.731,088	4.684.454,607	918,510
582	431.423,780	4.683.698,711	906,698	628	431.729,711	4.684.465,040	918,571	674	431.732,119	4.684.455,317	918,502
583	431.423,967	4.683.699,504	907,037	629	431.729,481	4.684.465,732	918,625	675	431.732,748	4.684.455,645	918,500
584	431.423,711	4.683.699,650	907,678	630	431.729,126	4.684.465,627	918,616	676	431.733,414	4.684.456,256	918,528
585	431.424,452	4.683.697,805	906,622	631	431.729,011	4.684.466,468	918,541	677	431.733,915	4.684.456,649	918,580
586	431.425,346	4.683.700,859	906,996	632	431.727,230	4.684.470,067	918,673	678	431.730,610	4.684.454,942	918,435
587	431.426,138	4.683.703,246	907,367	633	431.727,264	4.684.470,173	918,803	679	431.729,574	4.684.454,623	918,378
588	431.426,462	4.683.705,546	907,691	634	431.724,849	4.684.475,067	918,860	680	431.728,738	4.684.458,043	918,495
589	431.426,532	4.683.707,265	907,880	635	431.724,957	4.684.474,698	918,697	681	431.727,107	4.684.459,114	918,507
590	431.738,837	4.684.444,530	918,473	636	431.723,904	4.684.476,769	918,856	682	431.726,471	4.684.459,028	918,521
591	431.737,926	4.684.444,074	918,428	637	431.723,020	4.684.478,855	918,895	683	431.726,630	4.684.461,550	918,631
592	431.736,304	4.684.447,628	918,447	638	431.723,765	4.684.479,237	918,902	684	431.725,207	4.684.463,911	918,688
593	431.737,267	4.684.447,965	918,484	639	431.723,080	4.684.479,015	918,881	685	431.725,204	4.684.463,884	918,707
594	431.736,566	4.684.449,437	918,497	640	431.723,248	4.684.479,178	918,379	686	431.724,914	4.684.463,642	918,711
595	431.735,742	4.684.448,822	918,459	641	431.722,946	4.684.479,700	918,403	687	431.725,059	4.684.464,243	918,677
596	431.735,539	4.684.449,501	918,474	642	431.722,863	4.684.479,569	918,796	688	431.724,710	4.684.464,956	918,705
597	431.735,313	4.684.449,794	918,485	643	431.723,284	4.684.479,832	918,778	689	431.724,043	4.684.465,229	918,713
598	431.736,240	4.684.449,873	918,503	644	431.723,406	4.684.479,937	918,780	690	431.722,511	4.684.466,611	918,842

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
691	431.723,584	4.684.467,298	918,809	737	431.720,314	4.684.464,307	918,866	783	431.725,360	4.684.449,670	917,953
692	431.721,645	4.684.471,588	919,053	738	431.720,673	4.684.463,991	918,838	784	431.725,083	4.684.449,109	917,895
693	431.719,753	4.684.470,158	918,998	739	431.721,014	4.684.463,614	918,795	785	431.724,855	4.684.449,393	917,923
694	431.717,730	4.684.473,225	919,081	740	431.721,012	4.684.463,603	918,580	786	431.724,836	4.684.449,390	917,923
695	431.716,071	4.684.473,274	919,149	741	431.720,995	4.684.463,641	918,801	787	431.724,728	4.684.449,242	917,908
696	431.715,410	4.684.473,200	919,169	742	431.721,316	4.684.463,810	918,593	788	431.724,605	4.684.448,792	917,867
697	431.719,881	4.684.475,366	919,189	743	431.722,919	4.684.462,401	918,736	789	431.722,589	4.684.446,665	917,614
698	431.718,480	4.684.476,548	919,277	744	431.722,863	4.684.462,298	918,797	790	431.722,562	4.684.446,690	917,674
699	431.717,043	4.684.477,867	919,361	745	431.722,773	4.684.462,129	918,511	791	431.724,890	4.684.448,285	917,806
700	431.717,621	4.684.480,356	919,393	746	431.722,509	4.684.461,541	918,547	792	431.722,352	4.684.446,287	917,594
701	431.713,340	4.684.478,243	919,364	747	431.723,059	4.684.461,097	918,518	793	431.722,101	4.684.447,222	917,710
702	431.712,406	4.684.477,643	919,399	748	431.724,624	4.684.459,080	918,444	794	431.722,087	4.684.447,278	917,710
703	431.711,401	4.684.476,944	919,467	749	431.724,989	4.684.459,439	918,413	795	431.721,643	4.684.446,942	917,675
704	431.711,379	4.684.476,834	920,292	750	431.725,416	4.684.459,063	918,617	796	431.721,590	4.684.446,997	917,674
705	431.715,070	4.684.472,013	920,265	751	431.725,283	4.684.459,494	918,589	797	431.720,941	4.684.446,545	917,545
706	431.714,011	4.684.473,504	919,257	752	431.724,876	4.684.461,921	918,666	798	431.719,706	4.684.445,643	917,514
707	431.717,091	4.684.469,463	919,063	753	431.728,074	4.684.457,142	918,466	799	431.721,845	4.684.446,059	917,544
708	431.718,512	4.684.469,751	919,025	754	431.726,762	4.684.457,582	918,510	800	431.721,810	4.684.446,087	917,603
709	431.718,918	4.684.467,066	918,948	755	431.726,529	4.684.457,511	918,485	801	431.721,437	4.684.445,792	917,498
710	431.719,453	4.684.466,486	918,947	756	431.726,439	4.684.457,455	918,359	802	431.721,350	4.684.445,885	917,506
711	431.721,723	4.684.465,746	918,851	757	431.726,106	4.684.457,229	918,365	803	431.719,123	4.684.443,745	917,336
712	431.720,345	4.684.465,468	918,838	758	431.725,851	4.684.457,018	918,366	804	431.718,723	4.684.443,650	917,307
713	431.719,840	4.684.464,842	918,902	759	431.725,864	4.684.456,992	918,368	805	431.718,921	4.684.443,992	917,356
714	431.718,634	4.684.466,021	920,219	760	431.725,785	4.684.456,680	919,179	806	431.718,202	4.684.443,464	917,287
715	431.719,165	4.684.466,598	920,212	761	431.727,441	4.684.454,470	918,347	807	431.718,550	4.684.444,715	917,465
716	431.718,844	4.684.467,074	920,219	762	431.728,119	4.684.454,710	918,305	808	431.717,981	4.684.444,247	917,375
717	431.718,861	4.684.466,895	920,210	763	431.728,220	4.684.454,804	918,384	809	431.718,003	4.684.444,133	917,370
718	431.718,441	4.684.466,639	920,217	764	431.728,247	4.684.455,151	918,415	810	431.717,698	4.684.443,916	917,304
719	431.718,089	4.684.466,405	920,220	765	431.728,889	4.684.453,823	918,341	811	431.715,517	4.684.442,447	917,290
720	431.718,043	4.684.466,344	920,220	766	431.730,597	4.684.454,950	918,428	812	431.713,705	4.684.440,971	917,261
721	431.718,442	4.684.465,975	920,222	767	431.729,986	4.684.453,754	918,367	813	431.713,463	4.684.440,524	917,203
722	431.719,769	4.684.464,797	918,902	768	431.729,243	4.684.453,116	918,321	814	431.713,121	4.684.440,519	917,195
723	431.719,850	4.684.464,719	918,898	769	431.729,440	4.684.453,610	918,345	815	431.713,168	4.684.440,380	917,186
724	431.720,055	4.684.464,832	918,888	770	431.729,254	4.684.452,751	918,281	816	431.713,029	4.684.440,217	917,186
725	431.720,594	4.684.464,815	918,854	771	431.728,733	4.684.452,433	918,241	817	431.712,846	4.684.440,131	917,183
726	431.720,829	4.684.464,711	918,839	772	431.732,383	4.684.454,181	918,509	818	431.712,224	4.684.439,668	917,165
727	431.721,029	4.684.464,518	918,832	773	431.729,107	4.684.451,662	918,180	819	431.714,082	4.684.440,268	917,141
728	431.721,511	4.684.464,039	918,814	774	431.728,973	4.684.452,051	918,232	820	431.714,188	4.684.440,141	917,107
729	431.721,010	4.684.463,622	918,792	775	431.728,724	4.684.452,373	918,245	821	431.713,929	4.684.439,944	917,107
730	431.721,327	4.684.463,893	918,801	776	431.728,226	4.684.451,578	918,204	822	431.713,866	4.684.439,972	917,168
731	431.720,898	4.684.464,401	918,842	777	431.726,452	4.684.449,666	917,925	823	431.713,878	4.684.439,757	917,108
732	431.720,558	4.684.464,627	918,866	778	431.726,149	4.684.449,376	917,895	824	431.712,746	4.684.439,052	917,075
733	431.720,098	4.684.464,602	918,880	779	431.726,101	4.684.449,837	917,992	825	431.712,686	4.684.439,075	917,141
734	431.719,977	4.684.464,716	918,956	780	431.726,155	4.684.450,378	918,031	826	431.713,688	4.684.439,778	917,101
735	431.720,767	4.684.464,597	918,928	781	431.725,798	4.684.450,117	918,006	827	431.714,857	4.684.438,288	917,211
736	431.721,400	4.684.463,947	918,873	782	431.725,405	4.684.449,838	917,968	828	431.713,191	4.684.436,972	917,167

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
829	431.713,434	4.684.436,109	917,153	875	431.728,945	4.684.445,445	917,928	921	431.733,523	4.684.447,455	918,479
830	431.714,937	4.684.434,102	917,074	876	431.729,796	4.684.445,591	917,977	922	431.733,872	4.684.447,413	918,528
831	431.714,949	4.684.434,049	917,116	877	431.731,958	4.684.447,253	918,181	923	431.733,448	4.684.447,434	918,291
832	431.714,714	4.684.432,896	917,142	878	431.733,704	4.684.448,696	918,346	924	431.734,104	4.684.446,615	918,340
833	431.716,835	4.684.434,537	917,150	879	431.734,800	4.684.449,404	918,424	925	431.734,557	4.684.447,259	918,544
834	431.716,708	4.684.434,492	917,160	880	431.734,952	4.684.449,688	918,453	926	431.734,860	4.684.448,145	918,429
835	431.715,972	4.684.434,641	917,153	881	431.733,994	4.684.451,559	918,472	927	431.736,179	4.684.449,154	918,470
836	431.715,817	4.684.434,730	917,091	882	431.732,708	4.684.454,158	918,506	928	431.737,433	4.684.450,161	918,595
837	431.715,911	4.684.434,818	917,091	883	431.731,430	4.684.453,217	918,389	929	431.738,072	4.684.450,680	918,604
838	431.716,066	4.684.434,692	917,094	884	431.731,132	4.684.452,819	918,371	930	431.738,127	4.684.450,550	918,436
839	431.718,278	4.684.435,494	917,209	885	431.732,271	4.684.451,234	918,363	931	431.737,519	4.684.450,125	918,439
840	431.717,989	4.684.436,202	917,140	886	431.732,643	4.684.450,699	918,377	932	431.737,482	4.684.450,057	918,414
841	431.717,857	4.684.436,353	917,140	887	431.733,777	4.684.449,208	918,371	933	431.737,432	4.684.449,434	918,417
842	431.719,603	4.684.437,671	917,196	888	431.731,243	4.684.445,688	918,101	934	431.737,947	4.684.449,277	918,445
843	431.719,660	4.684.437,511	917,175	889	431.730,111	4.684.444,816	918,009	935	431.737,576	4.684.449,135	918,402
844	431.719,901	4.684.436,908	917,249	890	431.730,424	4.684.444,435	918,137	936	431.738,877	4.684.446,755	918,352
845	431.719,980	4.684.436,970	917,284	891	431.730,122	4.684.444,773	918,003	937	431.739,126	4.684.447,078	918,412
846	431.719,820	4.684.437,670	917,245	892	431.728,367	4.684.443,440	917,791	938	431.740,034	4.684.444,378	918,342
847	431.719,791	4.684.437,822	917,207	893	431.729,552	4.684.443,955	918,030	939	431.740,475	4.684.444,396	918,412
848	431.718,218	4.684.439,773	917,310	894	431.729,326	4.684.443,347	918,116	940	431.740,427	4.684.444,672	917,734
849	431.722,623	4.684.440,031	917,366	895	431.729,187	4.684.442,528	918,023	941	431.741,787	4.684.445,201	917,714
850	431.722,765	4.684.439,137	917,425	896	431.729,632	4.684.441,978	918,040	942	431.739,600	4.684.446,184	917,668
851	431.722,638	4.684.439,109	917,402	897	431.731,086	4.684.439,640	917,987	943	431.739,313	4.684.446,860	917,666
852	431.723,228	4.684.439,467	917,504	898	431.733,098	4.684.442,224	918,173	944	431.739,743	4.684.447,067	917,662
853	431.724,722	4.684.440,522	917,614	899	431.731,510	4.684.444,349	918,164	945	431.739,390	4.684.447,787	917,683
854	431.724,343	4.684.441,352	917,497	900	431.731,344	4.684.445,568	918,113	946	431.738,901	4.684.447,547	917,710
855	431.722,682	4.684.440,436	917,405	901	431.731,227	4.684.445,715	918,102	947	431.739,244	4.684.447,270	917,972
856	431.726,045	4.684.442,869	917,636	902	431.733,442	4.684.447,385	918,287	948	431.740,391	4.684.448,253	917,758
857	431.726,527	4.684.445,956	917,892	903	431.733,377	4.684.446,802	918,268	949	431.739,226	4.684.450,467	917,889
858	431.723,463	4.684.443,599	917,623	904	431.732,720	4.684.446,719	918,223	950	431.738,891	4.684.450,401	917,893
859	431.721,472	4.684.442,041	917,479	905	431.733,833	4.684.444,713	918,240	951	431.738,106	4.684.449,173	917,780
860	431.726,051	4.684.441,656	917,646	906	431.735,285	4.684.442,069	918,263	952	431.737,634	4.684.450,092	917,848
861	431.726,245	4.684.442,838	917,637	907	431.734,930	4.684.443,294	918,292	953	431.738,080	4.684.450,432	917,867
862	431.726,744	4.684.442,176	917,704	908	431.734,983	4.684.444,119	918,333	954	431.738,361	4.684.449,958	917,816
863	431.727,249	4.684.442,560	917,829	909	431.734,593	4.684.445,339	918,332	955	431.738,910	4.684.450,227	917,912
864	431.727,756	4.684.442,958	917,742	910	431.734,657	4.684.445,308	918,729	956	431.739,018	4.684.450,458	917,862
865	431.728,153	4.684.443,354	917,771	911	431.735,192	4.684.445,586	918,487	957	431.739,210	4.684.450,519	917,886
866	431.728,364	4.684.443,427	917,792	912	431.735,709	4.684.445,228	918,540	958	431.738,462	4.684.450,017	917,804
867	431.728,350	4.684.443,603	917,794	913	431.735,659	4.684.444,440	918,476	959	431.738,765	4.684.449,420	917,791
868	431.727,723	4.684.443,949	917,722	914	431.735,545	4.684.444,455	918,724	960	431.739,289	4.684.449,667	917,799
869	431.728,403	4.684.444,551	917,818	915	431.736,480	4.684.443,323	918,597	961	431.739,027	4.684.450,204	917,842
870	431.728,724	4.684.444,843	917,858	916	431.737,128	4.684.443,279	918,410	962	431.739,160	4.684.449,533	917,786
871	431.727,105	4.684.446,829	917,958	917	431.737,079	4.684.443,261	918,485	963	431.738,669	4.684.449,303	917,772
872	431.726,776	4.684.446,568	917,918	918	431.736,115	4.684.445,614	918,400	964	431.738,934	4.684.448,793	917,745
873	431.726,161	4.684.448,968	917,908	919	431.734,737	4.684.448,406	918,401	965	431.739,365	4.684.449,028	917,772
874	431.727,479	4.684.447,193	917,997	920	431.734,696	4.684.448,290	918,557	966	431.738,175	4.684.450,493	918,017

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
967	431.738,608	4.684.450,620	918,039	1013	431.746,518	4.684.462,333	918,839	1059	431.739,992	4.684.471,905	919,271
968	431.739,026	4.684.450,990	918,144	1014	431.745,074	4.684.464,287	918,793	1060	431.739,384	4.684.472,723	919,360
969	431.738,916	4.684.451,042	918,627	1015	431.745,401	4.684.464,515	918,800	1061	431.738,118	4.684.474,390	919,558
970	431.738,501	4.684.450,656	918,556	1016	431.745,500	4.684.464,474	918,801	1062	431.737,829	4.684.474,780	919,751
971	431.738,209	4.684.450,517	918,549	1017	431.747,877	4.684.466,253	918,891	1063	431.737,518	4.684.475,176	919,654
972	431.738,152	4.684.450,681	918,540	1018	431.747,771	4.684.466,465	918,884	1064	431.737,089	4.684.474,137	919,446
973	431.738,590	4.684.451,058	918,682	1019	431.747,430	4.684.466,996	918,831	1065	431.737,137	4.684.474,166	919,552
974	431.738,756	4.684.451,502	918,640	1020	431.745,353	4.684.465,375	918,813	1066	431.734,393	4.684.473,884	919,627
975	431.738,670	4.684.451,503	918,635	1021	431.745,037	4.684.465,199	918,826	1067	431.734,846	4.684.477,090	919,844
976	431.738,085	4.684.452,317	918,584	1022	431.745,015	4.684.464,340	918,785	1068	431.734,947	4.684.477,115	919,948
977	431.737,995	4.684.452,405	918,570	1023	431.744,719	4.684.463,938	918,776	1069	431.736,010	4.684.477,217	919,899
978	431.738,333	4.684.452,981	918,579	1024	431.746,182	4.684.462,047	918,833	1070	431.735,884	4.684.477,230	919,922
979	431.739,612	4.684.454,123	918,608	1025	431.747,494	4.684.460,368	918,786	1071	431.735,822	4.684.477,447	919,949
980	431.740,326	4.684.454,234	918,610	1026	431.745,566	4.684.458,828	918,738	1072	431.735,719	4.684.477,681	920,807
981	431.740,364	4.684.454,213	918,665	1027	431.743,673	4.684.460,328	918,773	1073	431.734,035	4.684.479,989	920,987
982	431.741,243	4.684.453,426	918,689	1028	431.742,144	4.684.456,167	918,676	1074	431.733,910	4.684.479,947	920,314
983	431.742,092	4.684.455,877	918,667	1029	431.739,248	4.684.456,561	918,678	1075	431.732,378	4.684.482,120	920,619
984	431.742,839	4.684.456,620	918,681	1030	431.740,955	4.684.457,780	918,715	1076	431.732,437	4.684.481,755	920,578
985	431.743,529	4.684.456,754	918,686	1031	431.739,251	4.684.459,974	918,673	1077	431.732,339	4.684.482,056	920,627
986	431.743,614	4.684.456,695	918,732	1032	431.738,491	4.684.459,490	918,641	1078	431.732,210	4.684.482,183	920,906
987	431.743,686	4.684.455,323	918,750	1033	431.737,013	4.684.459,109	918,583	1079	431.732,550	4.684.482,302	921,167
988	431.744,036	4.684.455,602	918,777	1034	431.736,565	4.684.459,724	918,574	1080	431.731,614	4.684.481,704	920,924
989	431.744,474	4.684.455,946	918,760	1035	431.739,003	4.684.461,531	918,630	1081	431.731,569	4.684.481,437	920,478
990	431.744,815	4.684.456,343	918,772	1036	431.739,442	4.684.460,858	918,633	1082	431.731,682	4.684.481,506	920,561
991	431.744,990	4.684.456,470	918,779	1037	431.741,505	4.684.461,615	918,716	1083	431.731,528	4.684.481,464	920,482
992	431.744,765	4.684.456,608	918,772	1038	431.742,368	4.684.462,815	918,703	1084	431.730,920	4.684.482,277	920,658
993	431.745,245	4.684.456,838	918,787	1039	431.741,975	4.684.463,460	918,699	1085	431.731,070	4.684.482,426	920,623
994	431.745,184	4.684.456,479	918,782	1040	431.744,021	4.684.464,857	918,750	1086	431.730,992	4.684.482,547	920,544
995	431.745,315	4.684.456,690	918,788	1041	431.744,470	4.684.464,202	918,742	1087	431.731,586	4.684.483,036	920,527
996	431.745,719	4.684.456,818	919,059	1042	431.745,010	4.684.465,174	918,827	1088	431.731,694	4.684.481,994	919,925
997	431.745,988	4.684.457,189	918,803	1043	431.744,841	4.684.465,323	918,932	1089	431.731,501	4.684.483,287	920,647
998	431.746,335	4.684.457,474	918,817	1044	431.744,652	4.684.464,903	918,781	1090	431.731,131	4.684.483,756	920,761
999	431.746,407	4.684.457,343	918,816	1045	431.744,223	4.684.464,953	918,776	1091	431.730,754	4.684.482,398	920,714
1000	431.746,948	4.684.457,777	918,832	1046	431.743,878	4.684.465,240	918,767	1092	431.730,158	4.684.482,859	920,735
1001	431.747,888	4.684.458,384	918,870	1047	431.743,940	4.684.465,322	918,938	1093	431.730,782	4.684.484,080	920,818
1002	431.748,877	4.684.459,253	918,868	1048	431.744,208	4.684.466,335	918,985	1094	431.730,075	4.684.485,029	920,930
1003	431.749,363	4.684.459,667	918,878	1049	431.743,568	4.684.467,433	919,073	1095	431.729,518	4.684.485,953	921,044
1004	431.749,300	4.684.459,756	918,874	1050	431.742,727	4.684.468,285	919,031	1096	431.728,546	4.684.485,003	921,058
1005	431.750,357	4.684.460,606	918,902	1051	431.742,182	4.684.467,520	918,891	1097	431.726,665	4.684.487,746	921,416
1006	431.747,133	4.684.459,487	918,770	1052	431.742,223	4.684.467,568	919,010	1098	431.727,674	4.684.488,388	921,377
1007	431.747,165	4.684.459,432	918,812	1053	431.739,484	4.684.464,689	918,763	1099	431.724,576	4.684.487,176	921,562
1008	431.747,943	4.684.460,317	918,787	1054	431.737,945	4.684.468,663	919,051	1100	431.728,271	4.684.482,149	920,835
1009	431.749,920	4.684.461,609	918,826	1055	431.739,962	4.684.470,422	919,052	1101	431.731,661	4.684.480,743	920,394
1010	431.749,933	4.684.461,580	918,872	1056	431.740,016	4.684.470,428	919,161	1102	431.731,974	4.684.480,339	920,365
1011	431.748,704	4.684.463,758	918,885	1057	431.741,879	4.684.469,461	919,088	1103	431.730,313	4.684.479,060	920,415
1012	431.746,826	4.684.462,570	918,847	1058	431.741,271	4.684.470,203	919,122	1104	431.729,986	4.684.479,446	920,438

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
1105	431.728,195	4.684.478,127	920,521	1151	431.726,502	4.684.480,582	920,820	1197	431.748,882	4.684.430,065	918,563
1106	431.728,523	4.684.477,727	920,500	1152	431.726,307	4.684.480,587	920,838	1198	431.748,648	4.684.431,040	918,906
1107	431.728,020	4.684.478,381	920,559	1153	431.725,316	4.684.480,525	920,896	1199	431.749,813	4.684.429,523	918,533
1108	431.729,304	4.684.476,513	920,324	1154	431.725,535	4.684.482,154	921,055	1200	431.750,304	4.684.430,346	918,533
1109	431.730,578	4.684.474,582	920,075	1155	431.724,214	4.684.483,978	921,194	1201	431.750,843	4.684.430,988	918,572
1110	431.731,865	4.684.472,703	919,787	1156	431.724,199	4.684.484,339	921,364	1202	431.751,041	4.684.430,473	918,526
1111	431.733,118	4.684.470,785	919,541	1157	431.723,578	4.684.484,843	921,485	1203	431.751,529	4.684.430,715	918,537
1112	431.734,327	4.684.468,901	919,296	1158	431.722,843	4.684.485,944	921,645	1204	431.751,191	4.684.430,837	918,693
1113	431.735,616	4.684.467,051	919,084	1159	431.722,982	4.684.486,326	921,631	1205	431.751,339	4.684.431,268	918,563
1114	431.732,079	4.684.466,737	919,293	1160	431.722,184	4.684.483,683	920,761	1206	431.750,971	4.684.431,937	918,965
1115	431.731,765	4.684.467,480	919,364	1161	431.723,075	4.684.481,689	920,501	1207	431.752,471	4.684.432,455	919,000
1116	431.730,445	4.684.466,896	919,430	1162	431.724,067	4.684.479,368	920,488	1208	431.752,709	4.684.431,887	918,582
1117	431.733,618	4.684.463,989	919,049	1163	431.735,928	4.684.457,505	918,606	1209	431.755,463	4.684.433,345	919,061
1118	431.735,391	4.684.460,454	918,720	1164	431.737,035	4.684.455,227	918,623	1210	431.755,819	4.684.433,322	918,896
1119	431.734,020	4.684.459,616	918,765	1165	431.738,243	4.684.452,721	918,574	1211	431.756,524	4.684.433,737	919,049
1120	431.735,115	4.684.459,316	918,666	1166	431.736,052	4.684.451,134	918,510	1212	431.756,221	4.684.434,363	919,103
1121	431.734,887	4.684.459,332	918,681	1167	431.734,882	4.684.453,443	918,531	1213	431.755,841	4.684.434,150	919,086
1122	431.733,614	4.684.458,626	918,762	1168	431.733,455	4.684.456,110	918,540	1214	431.756,275	4.684.434,400	919,080
1123	431.733,454	4.684.458,404	919,855	1169	431.733,833	4.684.455,014	918,494	1215	431.757,107	4.684.434,483	919,093
1124	431.735,221	4.684.459,763	918,679	1170	431.733,653	4.684.455,340	918,489	1216	431.757,670	4.684.434,828	919,117
1125	431.731,668	4.684.462,583	919,012	1171	431.733,735	4.684.455,473	918,505	1217	431.758,007	4.684.435,220	919,126
1126	431.730,957	4.684.463,483	919,863	1172	431.733,345	4.684.456,270	918,451	1218	431.757,872	4.684.435,831	919,149
1127	431.730,355	4.684.465,381	919,319	1173	431.733,826	4.684.456,637	918,483	1219	431.759,621	4.684.437,715	919,165
1128	431.729,712	4.684.466,638	919,484	1174	431.733,955	4.684.456,859	918,582	1220	431.759,851	4.684.437,154	919,223
1129	431.729,366	4.684.467,768	919,589	1175	431.733,404	4.684.457,897	918,596	1221	431.760,671	4.684.437,425	919,380
1130	431.728,728	4.684.468,566	919,707	1176	431.734,196	4.684.458,285	918,576	1222	431.761,160	4.684.438,143	919,349
1131	431.727,672	4.684.470,571	919,927	1177	431.734,664	4.684.457,227	918,578	1223	431.760,914	4.684.439,329	919,160
1132	431.727,604	4.684.470,297	919,861	1178	431.734,801	4.684.457,213	918,577	1224	431.763,238	4.684.441,751	919,282
1133	431.727,527	4.684.470,329	920,151	1179	431.734,655	4.684.457,868	918,792	1225	431.764,013	4.684.441,210	919,513
1134	431.727,557	4.684.471,266	919,987	1180	431.734,466	4.684.457,973	918,597	1226	431.766,385	4.684.443,778	919,680
1135	431.726,664	4.684.472,558	920,148	1181	431.735,176	4.684.458,348	918,599	1227	431.765,772	4.684.444,687	919,229
1136	431.726,260	4.684.472,359	920,174	1182	431.735,549	4.684.457,683	918,586	1228	431.769,347	4.684.439,839	919,820
1137	431.725,716	4.684.474,536	920,371	1183	431.735,366	4.684.457,694	918,782	1229	431.764,929	4.684.436,898	919,520
1138	431.725,711	4.684.474,943	920,410	1184	431.745,702	4.684.430,014	918,273	1230	431.759,993	4.684.433,349	919,230
1139	431.725,005	4.684.474,952	920,195	1185	431.745,751	4.684.430,015	918,830	1231	431.759,561	4.684.433,048	919,220
1140	431.724,857	4.684.476,504	920,561	1186	431.745,812	4.684.429,441	918,326	1232	431.758,011	4.684.431,803	919,030
1141	431.723,857	4.684.478,566	920,714	1187	431.745,545	4.684.429,324	918,279	1233	431.759,436	4.684.429,549	919,330
1142	431.723,783	4.684.478,646	920,722	1188	431.745,746	4.684.428,775	918,350	1234	431.759,581	4.684.429,537	919,359
1143	431.723,168	4.684.478,805	920,251	1189	431.745,684	4.684.429,187	918,855	1235	431.759,763	4.684.429,498	919,583
1144	431.723,379	4.684.478,924	920,242	1190	431.747,650	4.684.429,623	918,481	1236	431.761,653	4.684.429,044	919,638
1145	431.723,625	4.684.478,679	920,589	1191	431.747,798	4.684.428,895	918,453	1237	431.763,178	4.684.428,681	919,862
1146	431.723,591	4.684.478,996	921,115	1192	431.748,099	4.684.429,336	918,619	1238	431.763,569	4.684.430,254	919,792
1147	431.724,981	4.684.479,261	920,764	1193	431.748,416	4.684.429,356	918,625	1239	431.763,482	4.684.430,171	919,879
1148	431.724,828	4.684.479,648	921,122	1194	431.748,676	4.684.429,396	918,631	1240	431.761,989	4.684.430,480	919,867
1149	431.726,682	4.684.480,103	920,796	1195	431.748,664	4.684.429,689	918,627	1241	431.761,651	4.684.429,051	919,872
1150	431.726,502	4.684.480,441	920,802	1196	431.749,013	4.684.429,133	918,536	1242	431.762,738	4.684.428,858	919,867

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
1243	431.762,280	4.684.429,006	919,863	1289	431.766,623	4.684.434,583	919,628	1335	431.750,027	4.684.419,086	918,203
1244	431.762,452	4.684.429,737	919,864	1290	431.766,332	4.684.435,132	919,516	1336	431.749,060	4.684.417,969	918,159
1245	431.762,918	4.684.429,617	919,876	1291	431.765,672	4.684.435,673	919,550	1337	431.748,617	4.684.408,653	917,912
1246	431.762,567	4.684.429,504	920,226	1292	431.763,532	4.684.434,521	919,414	1338	431.751,858	4.684.419,874	918,259
1247	431.760,047	4.684.430,278	919,219	1293	431.763,802	4.684.433,922	919,385	1339	431.751,344	4.684.419,754	918,229
1248	431.760,127	4.684.430,150	919,575	1294	431.764,014	4.684.433,450	919,441	1340	431.751,028	4.684.419,748	918,224
1249	431.761,146	4.684.430,865	919,289	1295	431.762,594	4.684.432,709	919,363	1341	431.750,852	4.684.423,420	918,304
1250	431.761,633	4.684.431,109	919,340	1296	431.762,240	4.684.433,086	919,276	1342	431.751,141	4.684.423,489	918,312
1251	431.761,990	4.684.431,433	919,350	1297	431.761,362	4.684.432,759	919,278	1343	431.751,650	4.684.423,876	918,356
1252	431.761,768	4.684.430,965	919,649	1298	431.760,429	4.684.432,948	919,252	1344	431.754,126	4.684.425,689	918,416
1253	431.762,107	4.684.431,218	919,350	1299	431.761,633	4.684.431,816	919,316	1345	431.753,824	4.684.425,885	918,417
1254	431.763,603	4.684.431,648	919,423	1300	431.742,624	4.684.434,624	918,396	1346	431.751,705	4.684.425,064	918,377
1255	431.763,924	4.684.431,790	919,444	1301	431.741,654	4.684.434,333	918,344	1347	431.750,606	4.684.427,365	918,428
1256	431.763,866	4.684.431,550	919,671	1302	431.742,631	4.684.430,650	918,304	1348	431.750,936	4.684.427,373	918,410
1257	431.764,362	4.684.432,746	919,465	1303	431.743,680	4.684.430,698	918,356	1349	431.751,364	4.684.428,042	918,433
1258	431.765,902	4.684.434,121	919,571	1304	431.744,176	4.684.428,397	918,337	1350	431.751,434	4.684.428,256	918,435
1259	431.767,806	4.684.434,395	919,719	1305	431.743,173	4.684.428,197	918,285	1351	431.751,610	4.684.428,205	918,433
1260	431.769,617	4.684.434,075	919,869	1306	431.743,876	4.684.424,396	918,209	1352	431.751,953	4.684.427,625	918,430
1261	431.771,925	4.684.433,622	920,025	1307	431.744,016	4.684.424,410	918,215	1353	431.753,988	4.684.426,161	918,414
1262	431.770,255	4.684.433,880	920,129	1308	431.743,987	4.684.424,124	918,207	1354	431.752,060	4.684.425,967	918,410
1263	431.767,812	4.684.434,358	920,143	1309	431.744,829	4.684.424,485	918,242	1355	431.753,854	4.684.427,929	918,422
1264	431.766,892	4.684.434,372	920,157	1310	431.744,888	4.684.424,195	918,243	1356	431.752,068	4.684.428,195	918,434
1265	431.765,348	4.684.433,777	920,147	1311	431.744,887	4.684.424,517	918,261	1357	431.753,306	4.684.428,976	918,440
1266	431.764,386	4.684.432,768	920,163	1312	431.745,474	4.684.419,497	918,151	1358	431.754,224	4.684.428,813	918,375
1267	431.763,969	4.684.431,875	920,183	1313	431.745,398	4.684.419,649	918,167	1359	431.756,345	4.684.428,913	918,551
1268	431.763,954	4.684.431,690	920,218	1314	431.745,394	4.684.419,384	918,159	1360	431.756,485	4.684.429,430	918,619
1269	431.763,914	4.684.431,620	920,216	1315	431.744,515	4.684.419,605	918,121	1361	431.756,228	4.684.429,788	918,575
1270	431.764,104	4.684.431,600	920,220	1316	431.744,588	4.684.419,303	918,110	1362	431.755,948	4.684.430,377	918,672
1271	431.764,524	4.684.432,667	920,163	1317	431.744,472	4.684.419,311	918,104	1363	431.758,075	4.684.431,658	919,007
1272	431.766,239	4.684.434,006	920,148	1318	431.745,681	4.684.416,079	918,049	1364	431.758,612	4.684.431,122	918,954
1273	431.768,065	4.684.434,178	920,150	1319	431.744,659	4.684.416,168	918,017	1365	431.758,867	4.684.430,704	918,992
1274	431.770,772	4.684.430,072	920,204	1320	431.744,726	4.684.413,775	917,960	1366	431.760,692	4.684.431,642	919,245
1275	431.772,215	4.684.429,662	920,053	1321	431.745,742	4.684.413,814	917,996	1367	431.760,347	4.684.432,051	919,197
1276	431.772,346	4.684.429,625	920,058	1322	431.745,756	4.684.412,734	917,973	1368	431.759,920	4.684.432,561	919,224
1277	431.772,270	4.684.429,788	920,056	1323	431.745,766	4.684.410,213	917,911	1369	431.749,678	4.684.427,755	918,414
1278	431.772,084	4.684.431,741	920,035	1324	431.744,754	4.684.410,257	917,869	1370	431.749,521	4.684.428,510	918,445
1279	431.771,953	4.684.433,582	920,030	1325	431.744,726	4.684.409,584	917,859	1371	431.749,064	4.684.427,931	918,419
1280	431.771,100	4.684.431,858	920,149	1326	431.745,755	4.684.409,537	917,905	1372	431.748,484	4.684.428,443	918,450
1281	431.767,529	4.684.432,464	920,165	1327	431.748,524	4.684.428,153	918,438	1373	431.748,771	4.684.427,860	918,417
1282	431.775,072	4.684.429,120	920,161	1328	431.748,588	4.684.427,449	918,411	1374	431.749,337	4.684.427,888	918,414
1283	431.772,858	4.684.434,988	920,078	1329	431.749,543	4.684.428,160	918,429	1375	431.749,960	4.684.423,993	918,315
1284	431.772,925	4.684.435,591	920,016	1330	431.749,594	4.684.427,305	918,409	1376	431.750,099	4.684.419,761	918,220
1285	431.772,872	4.684.436,313	920,084	1331	431.749,840	4.684.423,413	918,311	1377	431.758,787	4.684.428,608	918,421
1286	431.769,010	4.684.436,555	919,796	1332	431.748,850	4.684.423,325	918,299	1378	431.758,490	4.684.427,723	918,400
1287	431.769,098	4.684.435,816	919,750	1333	431.749,012	4.684.419,664	918,213	1379	431.755,005	4.684.428,568	918,401
1288	431.769,065	4.684.435,289	919,788	1334	431.750,009	4.684.419,724	918,218	1380	431.757,980	4.684.429,262	918,732

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
1381	431.759,909	4.684.430,306	919,162	1427	431.747,027	4.684.427,665	918,406	1473	431.739,617	4.684.432,080	920,896
1382	431.759,464	4.684.430,103	919,096	1428	431.746,834	4.684.428,739	918,421	1474	431.739,399	4.684.432,008	918,243
1383	431.759,471	4.684.429,551	919,392	1429	431.746,914	4.684.428,060	918,411	1475	431.737,642	4.684.431,646	918,235
1384	431.758,740	4.684.429,687	918,904	1430	431.746,836	4.684.428,155	918,501	1476	431.737,519	4.684.431,475	920,897
1385	431.758,751	4.684.429,649	919,326	1431	431.746,231	4.684.427,955	918,361	1477	431.739,017	4.684.426,311	918,213
1386	431.758,366	4.684.428,922	919,311	1432	431.746,157	4.684.428,616	918,386	1478	431.739,215	4.684.426,273	918,250
1387	431.759,207	4.684.428,955	919,326	1433	431.746,245	4.684.428,533	918,509	1479	431.740,028	4.684.426,522	918,246
1388	431.758,363	4.684.428,859	918,653	1434	431.745,201	4.684.426,984	918,343	1480	431.740,815	4.684.426,791	918,228
1389	431.759,099	4.684.428,425	918,414	1435	431.745,571	4.684.424,954	918,299	1481	431.741,199	4.684.426,136	918,231
1390	431.759,050	4.684.428,298	918,417	1436	431.745,748	4.684.423,907	918,292	1482	431.741,795	4.684.426,884	918,267
1391	431.758,801	4.684.428,382	918,414	1437	431.745,982	4.684.421,676	918,242	1483	431.741,421	4.684.426,089	918,214
1392	431.758,955	4.684.427,862	918,405	1438	431.745,577	4.684.429,111	918,327	1484	431.739,552	4.684.424,773	918,113
1393	431.758,451	4.684.425,888	918,392	1439	431.744,661	4.684.428,848	918,263	1485	431.738,724	4.684.424,170	918,072
1394	431.758,211	4.684.425,955	918,385	1440	431.745,079	4.684.428,407	918,305	1486	431.738,695	4.684.424,236	918,175
1395	431.758,035	4.684.423,933	918,388	1441	431.744,987	4.684.427,215	918,315	1487	431.738,940	4.684.426,250	918,249
1396	431.757,738	4.684.423,868	918,379	1442	431.744,060	4.684.427,075	918,272	1488	431.738,799	4.684.426,688	919,357
1397	431.757,848	4.684.423,435	918,381	1443	431.742,868	4.684.426,899	918,219	1489	431.737,085	4.684.425,937	919,312
1398	431.754,447	4.684.421,222	917,814	1444	431.742,549	4.684.428,219	918,177	1490	431.737,830	4.684.425,642	918,244
1399	431.757,091	4.684.420,058	917,839	1445	431.741,595	4.684.428,238	918,302	1491	431.737,335	4.684.425,600	918,230
1400	431.755,152	4.684.416,476	917,793	1446	431.742,609	4.684.428,531	918,149	1492	431.733,865	4.684.422,861	918,140
1401	431.755,347	4.684.412,561	917,805	1447	431.743,517	4.684.428,770	918,159	1493	431.733,688	4.684.423,284	919,234
1402	431.751,064	4.684.417,390	918,217	1448	431.744,359	4.684.429,009	918,198	1494	431.734,752	4.684.421,427	917,958
1403	431.751,025	4.684.417,464	918,047	1449	431.745,505	4.684.429,337	918,282	1495	431.734,733	4.684.421,466	918,090
1404	431.750,990	4.684.419,713	918,104	1450	431.745,679	4.684.429,404	918,289	1496	431.733,107	4.684.420,666	918,081
1405	431.751,046	4.684.419,765	918,219	1451	431.745,800	4.684.429,426	918,305	1497	431.730,575	4.684.418,541	917,837
1406	431.751,028	4.684.419,772	918,220	1452	431.745,632	4.684.430,121	918,304	1498	431.730,516	4.684.418,575	917,985
1407	431.749,526	4.684.419,712	918,208	1453	431.744,400	4.684.434,406	918,309	1499	431.729,425	4.684.419,418	918,031
1408	431.748,445	4.684.419,636	918,192	1454	431.744,105	4.684.434,863	918,298	1500	431.729,224	4.684.419,797	919,103
1409	431.747,162	4.684.419,540	918,192	1455	431.739,866	4.684.434,131	918,299	1501	431.728,123	4.684.416,533	917,808
1410	431.746,102	4.684.419,487	918,185	1456	431.739,927	4.684.434,433	918,281	1502	431.727,703	4.684.416,518	917,799
1411	431.745,000	4.684.419,342	918,118	1457	431.741,138	4.684.434,531	918,182	1503	431.727,435	4.684.416,371	917,787
1412	431.743,699	4.684.419,091	918,101	1458	431.741,983	4.684.434,893	918,205	1504	431.727,308	4.684.416,332	917,811
1413	431.742,484	4.684.418,810	918,115	1459	431.742,813	4.684.435,166	918,246	1505	431.727,277	4.684.416,376	917,930
1414	431.742,724	4.684.419,019	918,131	1460	431.740,801	4.684.431,395	918,277	1506	431.727,582	4.684.415,860	917,794
1415	431.744,244	4.684.419,308	918,107	1461	431.740,836	4.684.430,762	918,297	1507	431.726,997	4.684.415,939	917,793
1416	431.743,913	4.684.422,729	918,181	1462	431.741,551	4.684.428,244	918,305	1508	431.726,782	4.684.415,756	917,779
1417	431.743,188	4.684.426,771	918,251	1463	431.741,837	4.684.427,905	918,278	1509	431.726,424	4.684.417,068	917,960
1418	431.742,498	4.684.426,461	918,267	1464	431.741,474	4.684.428,000	918,211	1510	431.726,217	4.684.417,453	919,040
1419	431.741,669	4.684.426,186	918,247	1465	431.740,054	4.684.432,788	918,198	1511	431.721,936	4.684.414,169	918,923
1420	431.742,200	4.684.423,118	918,193	1466	431.739,533	4.684.432,640	918,209	1512	431.722,154	4.684.413,738	917,884
1421	431.742,455	4.684.421,516	918,134	1467	431.740,935	4.684.427,808	918,218	1513	431.721,928	4.684.412,510	917,853
1422	431.742,659	4.684.419,911	918,135	1468	431.741,655	4.684.427,861	918,256	1514	431.723,264	4.684.413,109	917,727
1423	431.746,225	4.684.419,645	918,197	1469	431.740,764	4.684.427,636	918,293	1515	431.723,362	4.684.413,279	917,853
1424	431.748,279	4.684.419,793	918,207	1470	431.741,047	4.684.426,846	918,258	1516	431.723,394	4.684.413,248	917,723
1425	431.748,078	4.684.423,316	918,276	1471	431.740,942	4.684.426,812	918,242	1517	431.723,828	4.684.412,782	917,730
1426	431.747,943	4.684.427,265	918,410	1472	431.741,111	4.684.427,024	918,258	1518	431.724,966	4.684.413,647	917,751

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
1519	431.724,602	4.684.414,178	917,748	1565	431.741,885	4.684.418,950	918,159	1611	431.742,197	4.684.399,851	918,162
1520	431.726,746	4.684.415,644	917,781	1566	431.741,330	4.684.419,356	918,151	1612	431.742,732	4.684.399,733	917,537
1521	431.724,811	4.684.411,376	917,703	1567	431.741,899	4.684.419,520	918,053	1613	431.742,780	4.684.400,080	917,538
1522	431.726,457	4.684.410,183	917,720	1568	431.741,248	4.684.419,452	918,031	1614	431.743,254	4.684.403,168	917,547
1523	431.729,043	4.684.406,369	917,685	1569	431.741,218	4.684.425,922	918,201	1615	431.743,682	4.684.407,298	917,664
1524	431.729,048	4.684.406,366	917,854	1570	431.741,527	4.684.423,846	918,141	1616	431.743,792	4.684.411,048	917,771
1525	431.730,261	4.684.406,484	917,913	1571	431.741,584	4.684.423,712	918,141	1617	431.743,712	4.684.414,827	917,858
1526	431.730,410	4.684.406,856	918,103	1572	431.742,009	4.684.420,974	918,070	1618	431.743,502	4.684.418,154	917,981
1527	431.730,794	4.684.409,221	917,941	1573	431.742,404	4.684.418,214	918,106	1619	431.743,331	4.684.417,768	918,530
1528	431.730,897	4.684.408,813	917,939	1574	431.742,718	4.684.418,197	918,114	1620	431.743,314	4.684.417,518	918,528
1529	431.730,228	4.684.411,222	917,776	1575	431.742,985	4.684.418,721	918,042	1621	431.743,488	4.684.414,578	918,465
1530	431.730,310	4.684.411,173	917,915	1576	431.743,430	4.684.418,643	918,075	1622	431.743,524	4.684.412,328	918,426
1531	431.730,544	4.684.411,307	917,796	1577	431.743,304	4.684.418,220	918,073	1623	431.743,424	4.684.407,696	918,296
1532	431.731,343	4.684.411,359	917,823	1578	431.743,194	4.684.418,144	919,022	1624	431.743,066	4.684.403,373	918,208
1533	431.731,436	4.684.411,287	917,840	1579	431.743,272	4.684.417,722	918,527	1625	431.742,530	4.684.399,847	918,168
1534	431.731,496	4.684.411,141	918,152	1580	431.743,342	4.684.417,759	918,531	1626	431.747,044	4.684.417,782	918,080
1535	431.731,478	4.684.411,317	917,842	1581	431.743,417	4.684.415,242	918,476	1627	431.747,063	4.684.417,266	918,012
1536	431.731,601	4.684.411,432	917,836	1582	431.743,923	4.684.413,892	917,841	1628	431.747,634	4.684.417,287	918,016
1537	431.731,811	4.684.411,589	917,822	1583	431.743,383	4.684.412,687	918,429	1629	431.747,592	4.684.417,855	918,039
1538	431.731,447	4.684.411,577	917,833	1584	431.740,800	4.684.417,781	918,353	1630	431.747,359	4.684.417,537	918,201
1539	431.730,085	4.684.413,704	917,773	1585	431.740,775	4.684.417,876	918,377	1631	431.754,901	4.684.410,680	918,306
1540	431.729,787	4.684.413,578	917,784	1586	431.738,943	4.684.417,116	918,364	1632	431.753,763	4.684.405,815	918,292
1541	431.732,768	4.684.412,648	917,865	1587	431.735,897	4.684.414,616	918,226	1633	431.752,567	4.684.400,937	918,269
1542	431.733,421	4.684.412,925	917,875	1588	431.735,008	4.684.414,003	918,137	1634	431.752,294	4.684.400,801	918,259
1543	431.735,971	4.684.415,111	917,932	1589	431.733,857	4.684.412,313	918,031	1635	431.750,244	4.684.401,240	918,215
1544	431.733,110	4.684.417,205	917,838	1590	431.731,727	4.684.411,167	917,984	1636	431.749,522	4.684.401,384	918,196
1545	431.735,904	4.684.419,175	917,916	1591	431.730,736	4.684.407,126	917,896	1637	431.749,654	4.684.401,924	918,202
1546	431.736,820	4.684.419,550	917,939	1592	431.730,955	4.684.407,753	917,880	1638	431.749,799	4.684.401,312	918,200
1547	431.739,673	4.684.421,823	918,017	1593	431.732,065	4.684.409,514	917,918	1639	431.749,915	4.684.401,905	918,196
1548	431.740,253	4.684.419,003	918,001	1594	431.734,341	4.684.406,263	918,032	1640	431.749,560	4.684.401,687	917,684
1549	431.740,077	4.684.418,944	917,995	1595	431.735,748	4.684.409,963	918,056	1641	431.750,098	4.684.404,918	917,726
1550	431.739,852	4.684.418,836	917,988	1596	431.736,846	4.684.413,995	918,291	1642	431.750,175	4.684.405,186	918,205
1551	431.736,154	4.684.418,940	917,916	1597	431.738,396	4.684.400,918	918,073	1643	431.750,528	4.684.405,535	918,203
1552	431.739,264	4.684.421,271	918,001	1598	431.739,374	4.684.400,922	918,100	1644	431.751,099	4.684.410,300	918,209
1553	431.737,303	4.684.417,347	917,916	1599	431.739,463	4.684.401,296	918,105	1645	431.750,783	4.684.410,117	918,211
1554	431.739,357	4.684.418,212	917,972	1600	431.740,165	4.684.405,236	918,140	1646	431.750,752	4.684.409,910	917,832
1555	431.738,600	4.684.417,426	917,941	1601	431.740,675	4.684.408,581	918,225	1647	431.750,671	4.684.413,330	917,882
1556	431.738,860	4.684.417,392	917,962	1602	431.740,975	4.684.412,243	918,317	1648	431.750,990	4.684.413,845	917,874
1557	431.738,862	4.684.417,275	918,356	1603	431.741,041	4.684.416,339	918,392	1649	431.751,014	4.684.414,180	918,212
1558	431.739,682	4.684.417,848	917,993	1604	431.741,091	4.684.417,752	918,403	1650	431.751,328	4.684.414,585	918,207
1559	431.740,778	4.684.418,203	918,021	1605	431.743,004	4.684.417,760	918,520	1651	431.751,050	4.684.417,225	918,214
1560	431.740,974	4.684.418,344	918,034	1606	431.743,041	4.684.417,386	918,507	1652	431.751,333	4.684.418,833	918,214
1561	431.740,740	4.684.418,071	918,396	1607	431.743,183	4.684.414,615	918,452	1653	431.751,330	4.684.419,761	918,218
1562	431.740,792	4.684.418,049	919,014	1608	431.743,241	4.684.411,596	918,404	1654	431.750,064	4.684.417,340	918,152
1563	431.741,331	4.684.418,755	918,046	1609	431.743,165	4.684.408,571	918,323	1655	431.750,042	4.684.414,544	918,085
1564	431.741,955	4.684.418,814	918,053	1610	431.742,760	4.684.403,543	918,201	1656	431.749,777	4.684.410,141	917,967

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
1657	431.749,270	4.684.405,932	917,855	1703	431.734,088	4.684.362,113	917,919	1749	431.734,163	4.684.387,240	917,842
1658	431.753,045	4.684.403,008	918,278	1704	431.734,223	4.684.362,411	917,389	1750	431.734,102	4.684.386,961	917,831
1659	431.727,036	4.684.331,744	917,504	1705	431.731,913	4.684.362,871	917,877	1751	431.733,913	4.684.386,273	917,841
1660	431.727,107	4.684.331,753	917,298	1706	431.733,519	4.684.369,573	917,897	1752	431.733,780	4.684.385,577	917,835
1661	431.725,127	4.684.332,661	917,511	1707	431.735,368	4.684.368,852	917,930	1753	431.734,414	4.684.385,183	917,815
1662	431.725,541	4.684.334,456	917,761	1708	431.735,639	4.684.368,744	917,922	1754	431.733,624	4.684.384,894	917,829
1663	431.725,711	4.684.335,302	917,813	1709	431.735,786	4.684.369,224	917,404	1755	431.734,579	4.684.384,838	917,809
1664	431.725,948	4.684.336,222	917,746	1710	431.736,280	4.684.370,627	917,413	1756	431.734,802	4.684.384,731	917,819
1665	431.727,436	4.684.333,336	917,720	1711	431.737,368	4.684.376,070	917,439	1757	431.733,550	4.684.384,588	917,824
1666	431.727,517	4.684.333,767	917,807	1712	431.737,260	4.684.375,721	917,948	1758	431.733,366	4.684.383,925	917,833
1667	431.727,510	4.684.333,489	917,288	1713	431.736,977	4.684.375,780	917,955	1759	431.733,225	4.684.383,224	917,824
1668	431.727,132	4.684.333,415	917,727	1714	431.735,115	4.684.376,567	917,868	1760	431.733,857	4.684.382,784	917,809
1669	431.727,218	4.684.333,845	917,798	1715	431.736,582	4.684.383,038	917,908	1761	431.733,762	4.684.381,262	917,797
1670	431.728,065	4.684.337,514	917,793	1716	431.738,518	4.684.382,600	917,966	1762	431.733,946	4.684.381,012	917,792
1671	431.728,348	4.684.337,443	917,824	1717	431.738,835	4.684.382,532	917,979	1763	431.732,919	4.684.381,898	917,823
1672	431.728,460	4.684.337,636	917,348	1718	431.738,945	4.684.382,792	917,451	1764	431.732,692	4.684.381,948	917,829
1673	431.727,013	4.684.340,806	917,791	1719	431.739,972	4.684.387,144	917,520	1765	431.732,539	4.684.381,337	917,803
1674	431.727,226	4.684.340,567	917,789	1720	431.739,855	4.684.386,771	918,010	1766	431.732,114	4.684.379,506	917,786
1675	431.727,306	4.684.340,936	917,798	1721	431.739,572	4.684.386,903	917,997	1767	431.732,021	4.684.379,012	917,798
1676	431.727,134	4.684.341,388	917,786	1722	431.737,791	4.684.387,308	917,935	1768	431.731,562	4.684.377,182	917,787
1677	431.728,041	4.684.345,245	917,843	1723	431.740,534	4.684.391,116	918,042	1769	431.731,456	4.684.376,650	917,780
1678	431.729,753	4.684.344,806	917,821	1724	431.740,911	4.684.391,408	918,043	1770	431.732,538	4.684.376,143	917,769
1679	431.730,089	4.684.344,859	917,851	1725	431.740,927	4.684.391,343	917,503	1771	431.732,776	4.684.375,999	917,779
1680	431.730,252	4.684.345,226	917,358	1726	431.740,608	4.684.391,478	918,047	1772	431.732,181	4.684.374,633	917,796
1681	431.728,821	4.684.348,719	917,854	1727	431.740,261	4.684.391,180	918,050	1773	431.732,429	4.684.374,496	917,781
1682	431.729,070	4.684.348,475	917,856	1728	431.740,764	4.684.393,492	918,067	1774	431.731,015	4.684.374,863	917,798
1683	431.729,160	4.684.348,817	917,859	1729	431.740,865	4.684.393,475	918,058	1775	431.730,842	4.684.374,243	917,806
1684	431.729,614	4.684.351,974	917,888	1730	431.741,055	4.684.393,435	918,076	1776	431.731,097	4.684.374,126	917,804
1685	431.731,374	4.684.351,689	917,862	1731	431.741,160	4.684.393,438	918,073	1777	431.730,873	4.684.373,148	917,824
1686	431.731,712	4.684.351,842	917,885	1732	431.741,360	4.684.393,348	917,848	1778	431.730,793	4.684.372,818	917,824
1687	431.731,849	4.684.352,269	917,378	1733	431.740,914	4.684.391,464	917,826	1779	431.730,636	4.684.372,189	917,835
1688	431.732,961	4.684.357,038	917,392	1734	431.741,381	4.684.393,399	917,508	1780	431.730,458	4.684.371,453	917,833
1689	431.732,883	4.684.356,853	917,904	1735	431.741,876	4.684.395,632	917,482	1781	431.731,138	4.684.371,183	917,829
1690	431.732,597	4.684.356,933	917,883	1736	431.741,666	4.684.395,670	918,112	1782	431.730,307	4.684.370,788	917,828
1691	431.730,776	4.684.357,080	917,904	1737	431.741,391	4.684.395,747	918,107	1783	431.731,328	4.684.370,814	917,808
1692	431.730,792	4.684.357,369	917,882	1738	431.742,152	4.684.399,564	918,161	1784	431.731,496	4.684.370,422	917,809
1693	431.731,297	4.684.357,244	917,901	1739	431.742,442	4.684.399,496	918,172	1785	431.730,224	4.684.370,488	917,841
1694	431.731,420	4.684.357,778	917,888	1740	431.742,679	4.684.399,474	917,518	1786	431.730,056	4.684.369,854	917,846
1695	431.730,943	4.684.357,882	917,875	1741	431.739,353	4.684.400,749	918,099	1787	431.729,910	4.684.369,097	917,835
1696	431.730,353	4.684.357,540	917,856	1742	431.738,496	4.684.397,192	918,020	1788	431.730,617	4.684.368,769	917,829
1697	431.730,327	4.684.357,177	917,858	1743	431.737,495	4.684.392,816	917,941	1789	431.730,594	4.684.367,734	917,806
1698	431.729,838	4.684.357,461	917,936	1744	431.736,651	4.684.389,348	917,899	1790	431.730,827	4.684.367,649	917,811
1699	431.727,838	4.684.357,738	917,852	1745	431.734,786	4.684.389,757	917,808	1791	431.729,609	4.684.367,755	917,849
1700	431.728,217	4.684.357,726	917,841	1746	431.734,406	4.684.388,261	917,848	1792	431.729,597	4.684.367,738	917,843
1701	431.728,464	4.684.357,678	917,841	1747	431.735,281	4.684.387,886	917,845	1793	431.729,427	4.684.367,365	917,840
1702	431.733,825	4.684.362,161	917,927	1748	431.735,524	4.684.387,859	917,849	1794	431.730,230	4.684.367,115	917,819

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
1795	431.729,817	4.684.364,513	917,820	1841	431.746,965	4.684.413,516	917,899	1887	431.744,608	4.684.405,588	917,787
1796	431.730,052	4.684.364,445	917,820	1842	431.748,021	4.684.413,623	917,911	1888	431.744,415	4.684.404,767	917,756
1797	431.729,545	4.684.364,065	917,837	1843	431.748,082	4.684.413,956	917,940	1889	431.745,509	4.684.405,542	917,822
1798	431.729,116	4.684.362,704	917,836	1844	431.747,633	4.684.413,796	917,877	1890	431.745,612	4.684.404,713	917,819
1799	431.728,908	4.684.361,228	917,835	1845	431.747,256	4.684.414,146	917,944	1891	431.745,448	4.684.401,167	917,761
1800	431.728,961	4.684.360,761	917,826	1846	431.747,622	4.684.414,656	917,931	1892	431.745,001	4.684.401,228	917,743
1801	431.729,175	4.684.360,705	917,830	1847	431.747,358	4.684.415,257	917,960	1893	431.744,442	4.684.401,465	917,723
1802	431.728,120	4.684.358,188	917,843	1848	431.747,594	4.684.415,404	917,961	1894	431.743,963	4.684.401,146	917,696
1803	431.733,652	4.684.333,503	917,258	1849	431.747,269	4.684.415,906	918,007	1895	431.743,965	4.684.400,497	917,690
1804	431.731,026	4.684.334,006	917,248	1850	431.747,485	4.684.416,126	917,993	1896	431.745,334	4.684.400,205	917,736
1805	431.729,966	4.684.334,186	917,267	1851	431.746,957	4.684.415,974	918,026	1897	431.744,464	4.684.397,941	917,684
1806	431.731,772	4.684.339,630	917,234	1852	431.752,226	4.684.400,494	918,256	1898	431.744,279	4.684.397,964	917,680
1807	431.731,711	4.684.340,917	917,139	1853	431.752,413	4.684.400,200	918,278	1899	431.744,202	4.684.396,503	917,669
1808	431.730,815	4.684.339,826	917,099	1854	431.751,383	4.684.395,747	918,208	1900	431.742,764	4.684.394,494	917,630
1809	431.730,603	4.684.341,094	917,127	1855	431.750,225	4.684.390,875	918,165	1901	431.743,769	4.684.394,304	917,639
1810	431.729,687	4.684.340,121	917,089	1856	431.749,598	4.684.388,468	918,133	1902	431.744,090	4.684.394,285	917,646
1811	431.729,666	4.684.341,380	917,202	1857	431.748,805	4.684.386,004	918,095	1903	431.745,110	4.684.394,221	917,650
1812	431.730,527	4.684.341,804	917,248	1858	431.748,971	4.684.385,624	918,105	1904	431.744,920	4.684.392,269	917,618
1813	431.732,527	4.684.341,406	917,269	1859	431.748,216	4.684.383,732	918,086	1905	431.742,469	4.684.392,716	917,627
1814	431.732,751	4.684.346,165	917,292	1860	431.748,452	4.684.383,390	918,085	1906	431.743,901	4.684.391,530	917,615
1815	431.733,749	4.684.345,942	917,281	1861	431.744,329	4.684.378,598	918,011	1907	431.743,015	4.684.390,905	917,602
1816	431.735,774	4.684.355,577	917,340	1862	431.744,208	4.684.378,315	917,469	1908	431.742,031	4.684.391,139	917,601
1817	431.738,094	4.684.365,604	917,401	1863	431.744,607	4.684.378,462	918,014	1909	431.740,939	4.684.386,330	917,568
1818	431.740,057	4.684.374,183	917,309	1864	431.746,042	4.684.384,720	918,040	1910	431.741,916	4.684.386,107	917,568
1819	431.740,472	4.684.374,778	917,312	1865	431.745,784	4.684.384,827	918,050	1911	431.741,100	4.684.382,620	917,530
1820	431.740,423	4.684.375,391	917,348	1866	431.745,694	4.684.384,492	917,479	1912	431.740,121	4.684.382,804	917,528
1821	431.740,618	4.684.375,974	917,457	1867	431.746,951	4.684.389,915	917,546	1913	431.739,796	4.684.377,116	917,517
1822	431.741,397	4.684.393,282	917,567	1868	431.747,075	4.684.390,118	917,856	1914	431.738,833	4.684.377,363	917,513
1823	431.740,960	4.684.391,416	917,593	1869	431.747,432	4.684.391,605	917,865	1915	431.737,358	4.684.371,118	917,471
1824	431.743,439	4.684.390,841	917,592	1870	431.747,039	4.684.390,090	918,083	1916	431.738,342	4.684.370,941	917,473
1825	431.746,934	4.684.389,991	917,620	1871	431.747,309	4.684.390,041	918,084	1917	431.736,194	4.684.366,206	917,457
1826	431.747,384	4.684.391,842	917,667	1872	431.747,238	4.684.389,691	918,066	1918	431.737,185	4.684.366,061	917,464
1827	431.744,423	4.684.392,575	917,601	1873	431.747,510	4.684.389,613	918,076	1919	431.735,592	4.684.359,258	917,422
1828	431.746,670	4.684.402,868	917,588	1874	431.748,060	4.684.391,855	918,093	1920	431.734,614	4.684.359,443	917,409
1829	431.746,849	4.684.408,539	917,792	1875	431.747,769	4.684.391,930	918,093	1921	431.733,313	4.684.353,894	917,414
1830	431.747,025	4.684.409,013	917,780	1876	431.747,678	4.684.391,600	918,095	1922	431.734,256	4.684.353,548	917,415
1831	431.747,444	4.684.409,643	917,846	1877	431.747,402	4.684.391,665	918,094	1923	431.732,854	4.684.347,561	917,400
1832	431.747,211	4.684.411,420	917,875	1878	431.747,411	4.684.391,985	917,500	1924	431.731,887	4.684.347,758	917,392
1833	431.747,135	4.684.410,926	917,841	1879	431.748,315	4.684.395,723	917,583	1925	431.732,560	4.684.346,249	917,409
1834	431.747,450	4.684.411,183	917,971	1880	431.748,354	4.684.395,889	918,138	1926	431.731,476	4.684.341,630	917,411
1835	431.747,687	4.684.410,904	917,839	1881	431.748,664	4.684.395,844	918,139	1927	431.730,510	4.684.341,866	917,398
1836	431.747,755	4.684.411,413	917,836	1882	431.749,177	4.684.398,271	918,181	1928	431.729,160	4.684.336,061	917,375
1837	431.748,091	4.684.412,417	917,849	1883	431.748,874	4.684.398,186	918,174	1929	431.730,139	4.684.335,879	917,384
1838	431.747,793	4.684.412,734	918,551	1884	431.749,055	4.684.399,112	917,622	1930	431.729,767	4.684.334,277	917,386
1839	431.747,179	4.684.413,255	918,541	1885	431.749,338	4.684.400,488	918,201	1931	431.728,612	4.684.329,277	917,373
1840	431.746,932	4.684.412,394	917,864	1886	431.749,655	4.684.400,431	918,203	1932	431.727,655	4.684.329,546	917,368

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
1933	431.726,457	4.684.324,365	917,340	1979	431.744,691	4.684.389,000	917,583	2025	431.750,985	4.684.358,548	918,351
1934	431.727,437	4.684.324,193	917,343	1980	431.743,644	4.684.387,837	917,597	2026	431.751,950	4.684.358,292	918,379
1935	431.725,285	4.684.319,295	917,358	1981	431.743,935	4.684.390,754	917,611	2027	431.751,700	4.684.361,418	918,397
1936	431.726,253	4.684.319,060	917,356	1982	431.744,852	4.684.390,621	917,595	2028	431.752,682	4.684.361,207	918,422
1937	431.728,372	4.684.318,525	917,422	1983	431.745,068	4.684.390,569	917,597	2029	431.747,879	4.684.380,944	918,070
1938	431.729,351	4.684.318,256	917,424	1984	431.746,188	4.684.390,991	917,624	2030	431.746,821	4.684.376,527	918,048
1939	431.730,666	4.684.324,234	917,416	1985	431.746,946	4.684.394,264	917,648	2031	431.746,157	4.684.373,844	918,032
1940	431.729,686	4.684.324,438	917,424	1986	431.745,972	4.684.394,489	917,649	2032	431.745,870	4.684.373,522	918,038
1941	431.730,743	4.684.329,091	917,429	1987	431.746,746	4.684.397,929	917,698	2033	431.745,687	4.684.371,654	918,045
1942	431.731,712	4.684.328,891	917,430	1988	431.747,697	4.684.397,604	917,696	2034	431.744,906	4.684.379,726	918,019
1943	431.732,803	4.684.333,698	917,433	1989	431.747,472	4.684.401,422	917,752	2035	431.744,615	4.684.379,838	918,015
1944	431.731,828	4.684.333,906	917,433	1990	431.748,437	4.684.401,154	917,749	2036	431.744,464	4.684.379,493	917,435
1945	431.732,239	4.684.335,703	917,437	1991	431.746,500	4.684.362,616	918,407	2037	431.743,033	4.684.373,401	917,421
1946	431.733,211	4.684.335,487	917,433	1992	431.747,467	4.684.362,383	918,416	2038	431.743,139	4.684.373,637	917,995
1947	431.734,484	4.684.340,975	917,454	1993	431.746,672	4.684.358,960	918,392	2039	431.743,421	4.684.373,587	917,996
1948	431.733,499	4.684.341,168	917,448	1994	431.745,699	4.684.359,191	918,377	2040	431.744,605	4.684.366,912	918,027
1949	431.734,572	4.684.345,803	917,444	1995	431.744,270	4.684.353,124	918,344	2041	431.744,298	4.684.366,685	918,016
1950	431.735,532	4.684.345,541	917,447	1996	431.745,222	4.684.352,835	918,343	2042	431.743,955	4.684.365,648	918,005
1951	431.735,925	4.684.347,185	917,443	1997	431.743,012	4.684.347,734	918,300	2043	431.743,893	4.684.364,342	918,013
1952	431.734,944	4.684.347,410	917,436	1998	431.743,953	4.684.347,378	918,302	2044	431.743,841	4.684.363,791	918,021
1953	431.736,301	4.684.353,195	917,441	1999	431.741,885	4.684.342,917	918,248	2045	431.741,316	4.684.364,533	917,949
1954	431.737,267	4.684.352,952	917,447	2000	431.742,868	4.684.342,707	918,255	2046	431.740,963	4.684.364,314	917,954
1955	431.738,669	4.684.358,875	917,461	2001	431.743,442	4.684.340,347	918,110	2047	431.741,598	4.684.367,281	917,355
1956	431.737,683	4.684.359,095	917,453	2002	431.740,571	4.684.337,611	918,159	2048	431.741,459	4.684.367,098	917,377
1957	431.739,111	4.684.365,152	917,474	2003	431.741,544	4.684.337,324	918,167	2049	431.740,598	4.684.363,222	917,316
1958	431.740,079	4.684.364,921	917,478	2004	431.738,922	4.684.331,504	918,045	2050	431.740,227	4.684.359,896	917,936
1959	431.741,392	4.684.370,555	917,481	2005	431.739,226	4.684.332,268	918,063	2051	431.739,916	4.684.359,949	917,941
1960	431.740,420	4.684.370,777	917,473	2006	431.740,108	4.684.332,007	918,054	2052	431.739,825	4.684.359,524	917,323
1961	431.741,067	4.684.373,536	917,475	2007	431.739,600	4.684.330,232	918,019	2053	431.738,943	4.684.356,256	917,320
1962	431.742,036	4.684.373,293	917,497	2008	431.737,922	4.684.328,188	917,982	2054	431.738,675	4.684.356,281	917,338
1963	431.742,195	4.684.373,942	917,502	2009	431.738,950	4.684.328,086	917,986	2055	431.738,506	4.684.355,587	917,327
1964	431.741,216	4.684.374,184	917,480	2010	431.739,802	4.684.327,549	917,993	2056	431.738,833	4.684.355,506	917,315
1965	431.742,137	4.684.378,090	917,507	2011	431.739,907	4.684.330,116	918,022	2057	431.738,763	4.684.353,562	917,918
1966	431.742,975	4.684.377,885	917,523	2012	431.741,481	4.684.331,280	918,065	2058	431.738,456	4.684.353,614	917,923
1967	431.743,294	4.684.378,656	917,537	2013	431.740,907	4.684.332,231	918,045	2059	431.738,300	4.684.353,216	917,307
1968	431.742,158	4.684.378,926	917,513	2014	431.741,899	4.684.332,001	918,067	2060	431.737,883	4.684.351,721	917,299
1969	431.742,873	4.684.383,074	917,560	2015	431.743,109	4.684.336,961	918,137	2061	431.737,725	4.684.348,281	917,900
1970	431.743,285	4.684.382,995	917,564	2016	431.743,975	4.684.336,466	918,143	2062	431.737,384	4.684.347,607	917,890
1971	431.743,871	4.684.382,909	917,576	2017	431.744,724	4.684.340,555	918,193	2063	431.737,065	4.684.347,649	917,892
1972	431.744,278	4.684.382,874	917,580	2018	431.745,583	4.684.340,026	918,193	2064	431.736,959	4.684.347,407	917,278
1973	431.745,157	4.684.386,594	917,590	2019	431.745,834	4.684.343,166	918,240	2065	431.736,376	4.684.345,298	917,269
1974	431.743,447	4.684.387,053	917,573	2020	431.746,892	4.684.343,114	918,235	2066	431.735,349	4.684.340,763	917,269
1975	431.744,439	4.684.387,897	917,578	2021	431.748,054	4.684.348,729	918,278	2067	431.735,528	4.684.341,185	917,269
1976	431.744,567	4.684.387,871	917,578	2022	431.749,050	4.684.348,503	918,296	2068	431.735,676	4.684.341,640	917,875
1977	431.745,239	4.684.387,385	917,600	2023	431.749,729	4.684.353,976	918,306	2069	431.735,964	4.684.341,561	917,873
1978	431.745,920	4.684.390,256	917,627	2024	431.750,687	4.684.353,698	918,326	2070	431.734,595	4.684.335,724	917,845

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
2071	431.734,319	4.684.335,776	917,850	2117	431.743,724	4.684.362,514	918,148	2163	431.724,006	4.684.331,089	916,724
2072	431.734,210	4.684.335,451	917,247	2118	431.743,467	4.684.362,617	918,010	2164	431.724,044	4.684.331,107	917,458
2073	431.733,645	4.684.333,495	917,255	2119	431.743,870	4.684.362,863	918,211	2165	431.724,421	4.684.331,318	917,438
2074	431.733,488	4.684.332,277	917,838	2120	431.744,202	4.684.363,034	918,150	2166	431.723,486	4.684.327,385	917,418
2075	431.733,746	4.684.332,199	917,815	2121	431.744,059	4.684.361,929	918,168	2167	431.723,210	4.684.327,422	917,430
2076	431.733,542	4.684.331,209	917,679	2122	431.743,849	4.684.363,681	918,027	2168	431.723,062	4.684.327,184	916,496
2077	431.733,253	4.684.331,289	917,684	2123	431.744,053	4.684.363,692	918,148	2169	431.722,217	4.684.323,332	916,779
2078	431.733,094	4.684.330,967	917,343	2124	431.744,372	4.684.363,622	918,181	2170	431.722,266	4.684.323,287	917,452
2079	431.733,029	4.684.328,025	917,683	2125	431.744,268	4.684.363,132	918,157	2171	431.722,536	4.684.323,152	917,451
2080	431.732,064	4.684.323,497	917,734	2126	431.744,618	4.684.363,272	918,391	2172	431.721,724	4.684.322,309	917,462
2081	431.732,155	4.684.325,343	917,697	2127	431.744,676	4.684.363,491	918,398	2173	431.721,631	4.684.322,627	917,466
2082	431.731,918	4.684.325,349	917,698	2128	431.745,285	4.684.363,428	918,407	2174	431.721,591	4.684.322,685	916,767
2083	431.731,763	4.684.325,148	917,324	2129	431.747,087	4.684.362,927	918,411	2175	431.718,651	4.684.323,040	917,498
2084	431.730,818	4.684.320,882	917,340	2130	431.747,022	4.684.362,733	918,392	2176	431.718,688	4.684.323,338	917,497
2085	431.730,774	4.684.320,429	917,695	2131	431.746,959	4.684.362,481	918,257	2177	431.718,206	4.684.321,703	917,479
2086	431.731,009	4.684.320,385	917,704	2132	431.748,961	4.684.362,544	918,433	2178	431.718,594	4.684.321,619	917,481
2087	431.730,484	4.684.318,222	917,494	2133	431.749,500	4.684.362,356	918,431	2179	431.718,501	4.684.321,119	917,467
2088	431.730,173	4.684.318,178	917,311	2134	431.749,463	4.684.362,141	918,429	2180	431.721,090	4.684.320,423	917,470
2089	431.730,191	4.684.317,999	917,459	2135	431.749,833	4.684.362,084	918,427	2181	431.724,228	4.684.319,586	917,494
2090	431.732,370	4.684.317,467	917,546	2136	431.749,863	4.684.362,287	918,433	2182	431.725,137	4.684.319,284	917,357
2091	431.732,515	4.684.317,391	917,525	2137	431.749,615	4.684.361,895	918,255	2183	431.726,926	4.684.318,872	917,363
2092	431.733,114	4.684.319,923	917,728	2138	431.750,456	4.684.362,187	918,427	2184	431.728,898	4.684.318,349	917,403
2093	431.733,253	4.684.319,766	917,659	2139	431.752,206	4.684.361,312	918,243	2185	431.731,221	4.684.317,759	917,514
2094	431.734,527	4.684.323,889	917,750	2140	431.752,068	4.684.360,572	918,257	2186	431.732,404	4.684.317,436	917,540
2095	431.734,481	4.684.324,210	917,737	2141	431.752,211	4.684.361,546	918,407	2187	431.727,147	4.684.315,567	917,399
2096	431.735,384	4.684.327,140	917,750	2142	431.752,241	4.684.361,738	918,405	2188	431.722,172	4.684.316,466	917,424
2097	431.735,532	4.684.327,122	917,792	2143	431.754,114	4.684.361,332	918,446	2189	431.724,244	4.684.319,558	917,502
2098	431.736,431	4.684.331,052	917,889	2144	431.754,689	4.684.361,141	918,451	2190	431.724,346	4.684.319,701	917,289
2099	431.736,161	4.684.330,597	917,752	2145	431.754,686	4.684.360,900	918,447	2191	431.725,766	4.684.326,049	917,232
2100	431.736,412	4.684.331,657	917,876	2146	431.754,107	4.684.359,415	918,261	2192	431.725,683	4.684.325,837	917,479
2101	431.734,940	4.684.330,941	917,728	2147	431.747,418	4.684.356,271	918,217	2193	431.726,897	4.684.331,238	917,507
2102	431.735,167	4.684.331,911	917,866	2148	431.752,423	4.684.355,037	918,217	2194	431.726,939	4.684.330,936	917,250
2103	431.737,994	4.684.332,573	918,000	2149	431.755,917	4.684.360,326	918,231	2195	431.717,564	4.684.317,341	917,459
2104	431.737,515	4.684.335,647	917,983	2150	431.756,002	4.684.360,740	918,268	2196	431.717,274	4.684.316,151	917,452
2105	431.737,507	4.684.336,370	917,915	2151	431.756,093	4.684.360,837	918,266	2197	431.717,011	4.684.314,979	917,436
2106	431.738,833	4.684.342,158	917,919	2152	431.755,964	4.684.360,887	918,463	2198	431.716,829	4.684.314,103	917,440
2107	431.738,983	4.684.341,974	918,014	2153	431.756,005	4.684.360,961	918,303	2199	431.716,581	4.684.313,251	917,436
2108	431.740,284	4.684.347,752	918,011	2154	431.758,918	4.684.360,297	918,221	2200	431.715,807	4.684.309,795	917,326
2109	431.740,244	4.684.348,153	917,948	2155	431.725,098	4.684.332,673	917,508	2201	431.714,813	4.684.305,324	917,320
2110	431.741,564	4.684.346,450	918,158	2156	431.724,582	4.684.332,746	917,494	2202	431.715,926	4.684.305,058	917,282
2111	431.741,457	4.684.352,731	918,049	2157	431.724,282	4.684.332,847	917,482	2203	431.715,530	4.684.303,123	917,272
2112	431.741,448	4.684.353,365	917,961	2158	431.721,473	4.684.333,491	917,474	2204	431.714,380	4.684.303,428	917,323
2113	431.743,418	4.684.354,948	918,174	2159	431.720,248	4.684.333,779	917,488	2205	431.714,551	4.684.304,262	917,315
2114	431.742,601	4.684.357,647	918,090	2160	431.720,230	4.684.332,322	917,481	2206	431.713,638	4.684.300,520	917,264
2115	431.742,583	4.684.358,193	917,976	2161	431.720,449	4.684.331,955	917,483	2207	431.712,756	4.684.296,731	917,281
2116	431.743,591	4.684.362,561	918,013	2162	431.720,582	4.684.331,873	916,754	2208	431.712,348	4.684.296,663	917,404

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
2209	431.712,756	4.684.296,668	917,280	2255	431.750,049	4.684.343,359	918,138	2301	431.758,117	4.684.354,061	920,189
2210	431.711,885	4.684.291,697	917,286	2256	431.750,171	4.684.343,764	918,101	2302	431.755,567	4.684.349,596	920,167
2211	431.711,546	4.684.291,830	917,386	2257	431.749,802	4.684.344,423	917,933	2303	431.756,799	4.684.348,428	921,388
2212	431.710,732	4.684.287,558	917,374	2258	431.749,635	4.684.344,808	917,885	2304	431.754,128	4.684.343,834	921,148
2213	431.711,075	4.684.287,288	917,225	2259	431.749,526	4.684.345,178	917,539	2305	431.753,004	4.684.344,814	919,895
2214	431.709,457	4.684.281,011	917,242	2260	431.749,566	4.684.345,719	917,887	2306	431.752,348	4.684.343,284	919,901
2215	431.709,097	4.684.281,032	917,364	2261	431.751,545	4.684.351,279	918,176	2307	431.753,446	4.684.343,378	920,672
2216	431.713,164	4.684.280,465	917,192	2262	431.752,752	4.684.350,623	917,935	2308	431.748,217	4.684.335,607	919,812
2217	431.714,920	4.684.287,245	917,214	2263	431.753,201	4.684.350,798	917,601	2309	431.745,615	4.684.328,595	921,035
2218	431.715,781	4.684.293,506	917,175	2264	431.753,581	4.684.350,958	917,950	2310	431.745,672	4.684.324,329	921,822
2219	431.715,469	4.684.292,335	917,207	2265	431.753,505	4.684.350,499	917,958	2311	431.746,118	4.684.321,389	922,512
2220	431.716,702	4.684.292,051	917,167	2266	431.757,180	4.684.356,221	917,984	2312	431.744,720	4.684.314,823	922,205
2221	431.717,008	4.684.293,206	917,160	2267	431.756,858	4.684.356,066	917,994	2313	431.741,350	4.684.309,313	920,732
2222	431.716,508	4.684.292,769	917,361	2268	431.756,728	4.684.356,318	917,650	2314	431.740,025	4.684.304,591	920,907
2223	431.717,906	4.684.294,904	917,129	2269	431.756,695	4.684.356,660	918,035	2315	431.736,936	4.684.302,420	920,787
2224	431.718,190	4.684.294,865	917,114	2270	431.758,208	4.684.359,082	918,053	2316	431.735,467	4.684.300,863	919,761
2225	431.718,467	4.684.295,785	917,124	2271	431.758,765	4.684.359,484	917,664	2317	431.733,955	4.684.297,388	919,631
2226	431.719,614	4.684.300,424	917,146	2272	431.759,004	4.684.359,333	918,039	2318	431.732,469	4.684.292,834	919,462
2227	431.720,821	4.684.306,955	917,198	2273	431.758,918	4.684.358,975	918,025	2319	431.730,309	4.684.287,769	920,344
2228	431.720,772	4.684.311,421	917,424	2274	431.756,840	4.684.359,428	918,177	2320	431.728,814	4.684.285,895	920,404
2229	431.721,178	4.684.311,727	917,425	2275	431.758,229	4.684.359,114	918,154	2321	431.725,615	4.684.280,983	920,575
2230	431.716,595	4.684.313,257	917,437	2276	431.758,539	4.684.359,662	918,199	2322	431.723,198	4.684.278,452	919,326
2231	431.720,659	4.684.312,324	917,369	2277	431.759,038	4.684.359,359	918,201	2323	431.749,426	4.684.342,182	918,130
2232	431.721,470	4.684.312,178	917,356	2278	431.760,235	4.684.361,010	918,252	2324	431.747,794	4.684.342,566	917,978
2233	431.723,022	4.684.311,852	917,334	2279	431.760,320	4.684.360,944	919,096	2325	431.747,805	4.684.341,462	918,115
2234	431.725,311	4.684.311,357	917,352	2280	431.760,941	4.684.360,577	919,158	2326	431.747,210	4.684.339,099	918,102
2235	431.729,281	4.684.310,484	917,420	2281	431.759,066	4.684.357,495	919,053	2327	431.746,477	4.684.339,649	918,055
2236	431.729,458	4.684.310,469	917,321	2282	431.758,312	4.684.357,804	919,057	2328	431.744,688	4.684.335,915	917,929
2237	431.730,777	4.684.313,440	917,404	2283	431.756,858	4.684.355,626	918,910	2329	431.745,011	4.684.333,967	917,873
2238	431.730,771	4.684.313,831	917,438	2284	431.757,641	4.684.355,267	919,007	2330	431.743,104	4.684.330,571	917,689
2239	431.732,272	4.684.317,112	917,520	2285	431.755,711	4.684.352,249	918,955	2331	431.742,457	4.684.330,970	917,764
2240	431.732,457	4.684.317,048	917,489	2286	431.754,913	4.684.352,494	918,935	2332	431.742,347	4.684.329,004	917,656
2241	431.737,901	4.684.319,882	917,725	2287	431.752,360	4.684.348,440	918,928	2333	431.741,070	4.684.326,630	917,653
2242	431.746,428	4.684.343,052	918,135	2288	431.753,192	4.684.348,070	918,992	2334	431.741,737	4.684.326,453	917,660
2243	431.747,457	4.684.342,778	918,005	2289	431.750,619	4.684.343,921	918,877	2335	431.740,756	4.684.325,560	917,635
2244	431.748,110	4.684.342,484	918,009	2290	431.749,880	4.684.344,434	918,913	2336	431.740,411	4.684.323,239	917,619
2245	431.748,447	4.684.343,150	917,998	2291	431.752,362	4.684.343,002	920,080	2337	431.741,199	4.684.323,201	917,646
2246	431.747,798	4.684.343,454	918,019	2292	431.751,418	4.684.343,394	919,810	2338	431.742,300	4.684.324,707	918,138
2247	431.747,988	4.684.343,397	917,872	2293	431.750,654	4.684.343,898	919,784	2339	431.742,368	4.684.323,962	919,089
2248	431.748,219	4.684.343,268	917,488	2294	431.753,172	4.684.347,784	919,922	2340	431.742,198	4.684.322,998	919,203
2249	431.748,492	4.684.343,124	917,924	2295	431.755,629	4.684.351,812	919,879	2341	431.741,800	4.684.321,865	919,084
2250	431.749,399	4.684.342,312	918,129	2296	431.758,472	4.684.356,434	919,980	2342	431.741,916	4.684.322,939	917,827
2251	431.750,376	4.684.341,653	918,715	2297	431.761,071	4.684.360,489	920,088	2343	431.741,287	4.684.320,950	917,932
2252	431.751,104	4.684.342,732	918,737	2298	431.761,621	4.684.360,180	920,288	2344	431.740,425	4.684.320,742	917,650
2253	431.751,848	4.684.342,866	919,369	2299	431.762,261	4.684.359,215	920,928	2345	431.738,832	4.684.320,978	917,622
2254	431.750,809	4.684.343,646	918,237	2300	431.759,939	4.684.354,849	920,713	2346	431.739,503	4.684.316,730	917,612

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
2347	431.737,822	4.684.317,487	917,528	2393	431.722,978	4.684.331,381	917,473	2439	431.723,345	4.684.306,388	917,317
2348	431.736,715	4.684.315,190	917,534	2394	431.722,008	4.684.331,614	917,472	2440	431.722,409	4.684.306,718	917,306
2349	431.736,003	4.684.315,133	917,549	2395	431.721,414	4.684.329,054	917,473	2441	431.723,544	4.684.311,698	917,337
2350	431.737,637	4.684.313,528	917,565	2396	431.722,100	4.684.327,528	917,468	2442	431.724,522	4.684.311,501	917,346
2351	431.738,665	4.684.312,748	917,608	2397	431.720,906	4.684.322,377	917,471	2443	431.724,521	4.684.315,940	917,346
2352	431.737,389	4.684.309,826	917,569	2398	431.719,849	4.684.322,273	917,470	2444	431.725,469	4.684.315,575	917,349
2353	431.735,277	4.684.310,376	917,503	2399	431.718,614	4.684.316,680	917,455	2445	431.727,086	4.684.312,716	917,403
2354	431.735,305	4.684.311,910	917,510	2400	431.719,590	4.684.316,468	917,452	2446	431.728,070	4.684.312,504	917,404
2355	431.734,839	4.684.312,527	917,474	2401	431.718,761	4.684.312,753	917,434	2447	431.727,683	4.684.310,767	917,414
2356	431.733,708	4.684.311,043	917,489	2402	431.717,787	4.684.312,965	917,444	2448	431.726,695	4.684.310,972	917,408
2357	431.733,101	4.684.307,194	917,420	2403	431.716,704	4.684.308,069	917,436	2449	431.725,247	4.684.304,721	917,407
2358	431.735,921	4.684.305,767	917,499	2404	431.717,676	4.684.307,826	917,427	2450	431.726,216	4.684.304,397	917,417
2359	431.731,503	4.684.305,917	917,323	2405	431.716,775	4.684.303,792	917,398	2451	431.724,170	4.684.300,219	917,383
2360	431.732,295	4.684.299,892	917,362	2406	431.715,782	4.684.303,937	917,408	2452	431.724,156	4.684.300,583	917,389
2361	431.729,701	4.684.300,057	917,284	2407	431.714,656	4.684.298,880	917,393	2453	431.725,109	4.684.300,258	917,405
2362	431.729,592	4.684.296,861	917,411	2408	431.715,599	4.684.298,496	917,388	2454	431.723,624	4.684.298,741	917,377
2363	431.728,131	4.684.294,136	917,052	2409	431.714,761	4.684.294,741	917,376	2455	431.724,538	4.684.298,326	917,395
2364	431.729,776	4.684.292,924	917,193	2410	431.713,780	4.684.294,904	917,363	2456	431.724,859	4.684.298,208	917,404
2365	431.727,588	4.684.289,024	917,329	2411	431.712,688	4.684.289,969	917,368	2457	431.725,064	4.684.298,489	917,422
2366	431.727,517	4.684.289,682	917,162	2412	431.713,626	4.684.289,564	917,386	2458	431.725,757	4.684.297,753	917,430
2367	431.725,861	4.684.290,147	917,216	2413	431.711,454	4.684.284,527	917,347	2459	431.723,891	4.684.296,181	917,379
2368	431.725,946	4.684.290,256	917,225	2414	431.712,408	4.684.284,195	917,373	2460	431.724,129	4.684.294,360	917,386
2369	431.725,486	4.684.288,961	917,313	2415	431.710,526	4.684.281,046	917,337	2461	431.723,457	4.684.294,813	917,371
2370	431.727,125	4.684.288,386	917,194	2416	431.715,339	4.684.280,296	917,256	2462	431.723,292	4.684.294,877	917,366
2371	431.726,255	4.684.289,460	917,420	2417	431.715,494	4.684.281,015	917,250	2463	431.722,505	4.684.295,136	917,352
2372	431.726,789	4.684.287,133	917,172	2418	431.716,206	4.684.280,586	917,262	2464	431.721,775	4.684.292,648	917,342
2373	431.725,453	4.684.288,649	917,243	2419	431.716,376	4.684.280,514	917,260	2465	431.722,956	4.684.292,165	917,366
2374	431.724,252	4.684.285,442	917,176	2420	431.717,104	4.684.280,122	917,275	2466	431.721,644	4.684.292,518	917,333
2375	431.726,066	4.684.285,774	917,399	2421	431.717,009	4.684.280,164	917,276	2467	431.722,043	4.684.292,327	917,340
2376	431.725,762	4.684.285,059	917,493	2422	431.718,387	4.684.282,746	917,270	2468	431.722,524	4.684.291,984	917,352
2377	431.726,022	4.684.284,963	918,525	2423	431.716,896	4.684.281,864	917,264	2469	431.722,908	4.684.291,845	917,361
2378	431.724,009	4.684.282,825	917,282	2424	431.718,850	4.684.283,401	917,269	2470	431.722,757	4.684.289,883	917,314
2379	431.724,504	4.684.281,973	917,339	2425	431.717,950	4.684.283,847	917,260	2471	431.721,256	4.684.288,363	917,323
2380	431.724,679	4.684.281,778	919,415	2426	431.717,646	4.684.283,979	917,254	2472	431.720,829	4.684.287,728	917,313
2381	431.723,759	4.684.282,105	917,200	2427	431.718,276	4.684.284,504	917,266	2473	431.720,224	4.684.288,852	917,310
2382	431.723,321	4.684.282,617	917,106	2428	431.719,174	4.684.284,071	917,277	2474	431.720,036	4.684.288,109	917,304
2383	431.722,860	4.684.281,460	917,185	2429	431.716,890	4.684.284,944	917,242	2475	431.718,764	4.684.279,035	917,450
2384	431.722,436	4.684.277,434	917,357	2430	431.717,104	4.684.285,304	917,238	2476	431.719,646	4.684.278,543	917,455
2385	431.722,744	4.684.277,292	920,175	2431	431.719,206	4.684.289,128	917,271	2477	431.721,641	4.684.282,815	917,450
2386	431.720,430	4.684.277,452	917,271	2432	431.718,226	4.684.289,322	917,254	2478	431.720,724	4.684.283,220	917,451
2387	431.744,367	4.684.411,351	917,781	2433	431.720,447	4.684.291,230	917,212	2479	431.723,711	4.684.287,722	917,469
2388	431.744,459	4.684.410,534	917,754	2434	431.720,357	4.684.293,660	917,261	2480	431.722,803	4.684.288,144	917,458
2389	431.744,357	4.684.410,246	917,732	2435	431.719,408	4.684.293,965	917,249	2481	431.724,911	4.684.293,559	917,459
2390	431.744,443	4.684.409,383	917,726	2436	431.721,089	4.684.300,985	917,269	2482	431.725,851	4.684.293,239	917,480
2391	431.722,409	4.684.333,316	917,484	2437	431.722,068	4.684.300,784	917,284	2483	431.727,293	4.684.297,419	917,496
2392	431.723,379	4.684.333,086	917,466	2438	431.724,253	4.684.305,809	917,350	2484	431.727,318	4.684.297,679	917,494

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
2485	431.726,371	4.684.297,835	917,460	2531	431.741,481	4.684.331,275	918,063				
2486	431.727,805	4.684.299,001	917,502	2532	431.741,892	4.684.331,993	918,063				
2487	431.726,893	4.684.299,402	917,461	2533	431.739,232	4.684.332,268	918,059				
2488	431.726,595	4.684.299,536	917,454	2534	431.739,195	4.684.332,470	918,066				
2489	431.726,404	4.684.299,346	917,454	2535	431.740,908	4.684.332,229	918,039				
2490	431.725,655	4.684.299,877	917,443	2536	431.740,337	4.684.332,825	918,069				
2491	431.727,567	4.684.301,532	917,487								
2492	431.727,334	4.684.303,386	917,503								
2493	431.728,016	4.684.302,920	917,507								
2494	431.728,186	4.684.302,844	917,515								
2495	431.728,957	4.684.302,525	917,535								
2496	431.729,794	4.684.305,226	917,563								
2497	431.728,504	4.684.305,655	917,530								
2498	431.728,622	4.684.306,055	917,536								
2499	431.729,023	4.684.305,889	917,545								
2500	431.729,549	4.684.305,668	917,559								
2501	431.729,959	4.684.305,487	917,571								
2502	431.731,308	4.684.309,121	917,624								
2503	431.731,505	4.684.309,866	917,634								
2504	431.730,282	4.684.309,611	917,608								
2505	431.730,700	4.684.310,238	917,626								
2506	431.732,302	4.684.313,894	917,699								
2507	431.733,214	4.684.313,477	917,702								
2508	431.732,630	4.684.314,577	917,704								
2509	431.733,524	4.684.314,134	917,710								
2510	431.733,954	4.684.315,033	917,725								
2511	431.733,048	4.684.315,455	917,719								
2512	431.733,371	4.684.316,146	917,735								
2513	431.734,280	4.684.315,721	917,738								
2514	431.735,062	4.684.319,761	917,799								
2515	431.735,245	4.684.320,507	917,813								
2516	431.735,854	4.684.319,380	917,806								
2517	431.736,275	4.684.320,018	917,820								
2518	431.736,863	4.684.324,695	917,904								
2519	431.738,102	4.684.324,092	917,910								
2520	431.738,054	4.684.323,814	917,904								
2521	431.737,605	4.684.323,988	917,901								
2522	431.737,167	4.684.324,279	917,900								
2523	431.736,707	4.684.324,491	917,902								
2524	431.738,348	4.684.326,793	917,955								
2525	431.738,515	4.684.326,714	917,954								
2526	431.738,957	4.684.328,128	917,976								
2527	431.738,045	4.684.328,615	917,990								
2528	431.739,927	4.684.327,806	917,994								
2529	431.739,908	4.684.330,125	918,019								
2530	431.739,600	4.684.330,227	918,016								

8. RESSENYES DE LES BASES

BR1

Data: JUNY 2022

Coordenades UTM

X = **431430.531**

Y = **4683707.397**

Z = **908.489**

Anamorf: **0.999657843**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = **42º18'9.29187'' N**

λ = **2º10'5.13323'' E**

h = **960.676**

Situació

Prov: **Girona**
Comarca: **El Ripollès**
Població: **Ribes de Freser**

Descripció

Situada a la Ctra. GIV-5263 al pas a nivell d'accés a Ribes de Freser pel costat sud.

Clau d'acer tipus Geopunt senyalitzat amb pintura.

BR2

Data: JUNY 2022

Coordenades UTM

X = **431390.26**

Y = **4683732.076**

Z = **904.258**

Anamorf: **0.999657911**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = **42º18'10.07917'' N**

λ = **2º10'3.36398'' E**

h = **956.448**

Situació

Prov: **Girona**
Comarca: **El Ripollès**
Població: **Ribes de Freser**

Descripció

Situada a la vorera de l'aparcament públic de la part de darrera de l'Oficina de Turisme de la Vall de Ribes.

Clau d'acer tipus Geopunt senyalitzat amb pintura.

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

BR3

Data: JUNY 2022

Coordenades UTM

X = **431719.441**

Y = **4684470.436**

Z = **919.014**

Anamorf: **0.999657357**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = **42º18'34.12007'' N**

λ = **2º10'17.42614'' E**

h = **971.257**

Situació

Prov: **Girona**
Comarca: **El Ripollès**
Població: **Ribes de Freser**

Descripció

Situada al passatge lateral a la via del Cremallera de Núria, entre el Carrer del Puigmal i el Carrer de Ntra. Sra. de Gràcia.
Clau d'acer senyalitzat amb pintura.

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

BR4

Data: JUNY 2022

Coordenades UTM

X = **431736.874**

Y = **4684451.72**

Z = **918.563**

Anamorf: **0.999657327**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = **42º18'33.51882'' N**

λ = **2º10'18.19551'' E**

h = **970.804**

Situació

Prov: **Girona**
Comarca: **El Ripollès**
Població: **Ribes de Freser**

Descripció

Situada al pas a nivell del Carrer de Ntra. Sra. de Gràcia.

Clau d'acer senyalitzat amb pintura.

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

BR5

Data: JUNY 2022

Coordenades UTM

X = **431747.077**

Y = **4684428.923**

Z = **918.447**

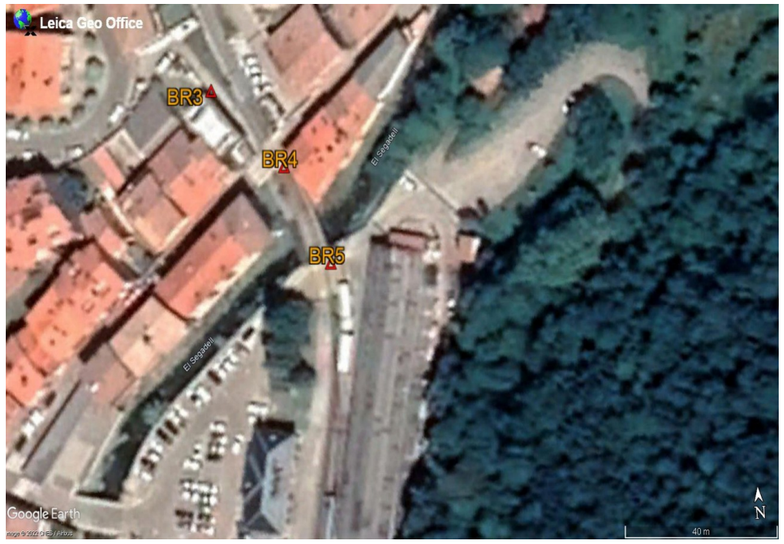
Anamorf: **0.99965731**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980



Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = **42º18'32.78299'' N**

λ = **2º10'18.65083' E**

h = **970.686**

Situació

Prov: **Girona**
Comarca: **El Ripollès**
Població: **Ribes de Freser**

Descripció

Situada al pas a nivell de l'Estació de Ribes-Vila del Cremallera de Núria.

Clau d'acer senyalitzat amb pintura.

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

BR6

Data: JUNY 2022

Coordenades UTM

X = **431733.823**

Y = **4684364.254**

Z = **917.913**

Anamorf: **0.999657333**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = **42º18'30.68231'' N**

λ = **2º10'18.09943'' E**

h = **970.147**

Situació

Prov: **Girona**
Comarca: **El Ripollès**
Població: **Ribes de Freser**

Descripció

Situada a l'andana de l'Estació de Ribes-Vila del Cremallera de Núria.

Clau d'acer senyalitzat amb pintura.

9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

FOTO 01

FOTO 02

FOTO 03

FOTO 04

FOTO 05

FOTO 06

FOTO 07

FOTO 08

FOTO 09

FOTO 10

FOTO 11

FOTO 12

FOTO 13

FOTO 14

FOTO 15

FOTO 16

FOTO 17

FOTO 18

FOTO 19

FOTO 20

FOTO 21

FOTO 22

FOTO 23

FOTO 24

FOTO 25

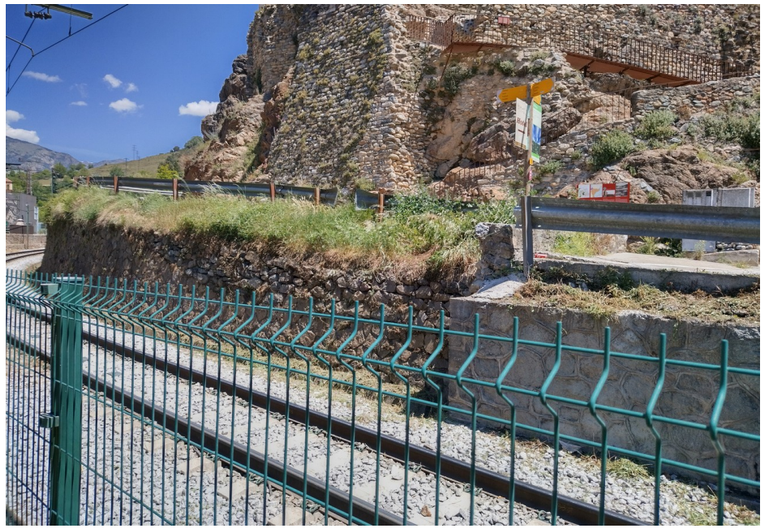


FOTO 26

FOTO 27

FOTO 28

FOTO 29

FOTO 30

FOTO 31

FOTO 32

FOTO 33

FOTO 34

FOTO 35

FOTO 36

FOTO 37

FOTO 38

FOTO 39

FOTO 40

FOTO 41

FOTO 42

FOTO 43

FOTO 44

FOTO 45

FOTO 46

FOTO 47

FOTO 48

FOTO 49

FOTO 50

FOTO 51

FOTO 52

FOTO 53

FOTO 54

FOTO 55

FOTO 56

FOTO 57

FOTO 58

FOTO 59

FOTO 60

FOTO 61

FOTO 62

FOTO 63

FOTO 64

FOTO 65

FOTO 66

FOTO 67

FOTO 68

FOTO 69

FOTO 70

FOTO 71

FOTO 72

FOTO 73

FOTO 74

FOTO 75

FOTO 76

FOTO 77

FOTO 78

FOTO 79

FOTO 80

FOTO 81

FOTO 82

FOTO 83

FOTO 84

FOTO 85

FOTO 86

FOTO 87

FOTO 88

FOTO 89

FOTO 90

FOTO 91

FOTO 92

FOTO 93

FOTO 94

FOTO 95

FOTO 96

FOTO 97

FOTO 98

FOTO 99

FOTO 100

FOTO 101

FOTO 102

FOTO 103

FOTO 104

FOTO 105

FOTO 106

FOTO 107

FOTO 108

FOTO 109

FOTO 110

FOTO 111

FOTO 112

FOTO 113

FOTO 114

FOTO 115

FOTO 116

FOTO 117

FOTO 118

FOTO 119

FOTO 120

FOTO 121

FOTO 122

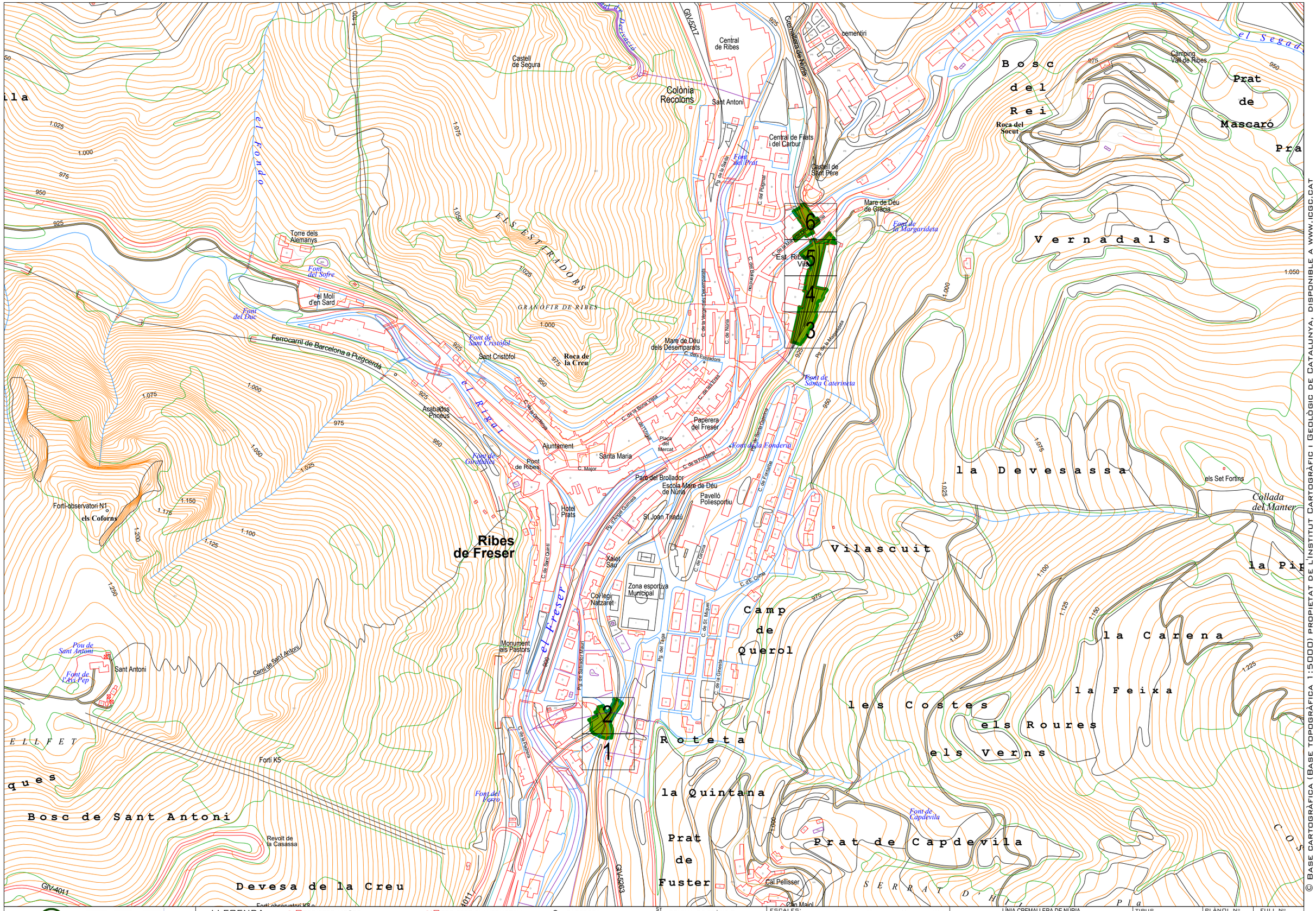
FOTO 123

FOTO 124

FOTO 125

FOTO 126

10. PLÀNOLS



© BASE CARTOGRÀFICA (BASE TOPOGRÀFICA 1:5000) PROPIETAT DE L'INSTITUT CARTOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE CATALUNYA, DISPONIBLE A WWW.ICGC.CAT

eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

LLEGENDA

RA ☐ REGISTRE AIGÜES	RC ☐ REGISTRE CLAVEGUERAM	PAPERERA	ST SENYAL DE TRÀNSIT
RST ☐ REGISTRE SENYALS TRÀNSIT	RI ☐ BOCA D'INCENDIS	ARMARI	PAL - PIVOT
REP ☐ REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC	FO ☐ REGISTRE FIBRA ÒPTICA	EMBORNAL	FANAL
REG ☐ REGISTRE REG	RG ☐ REGISTRE GAS	GUAL VIANANTS	LÍNIA AÈRIA
TEL ☐ REGISTRE TELEFÒNICA	R ☐ REGISTRE NO IDENTIFICAT	SE SEMÀFOR	TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:2500
DIN A3 1:5000
0 50 100 150

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 5.00 m

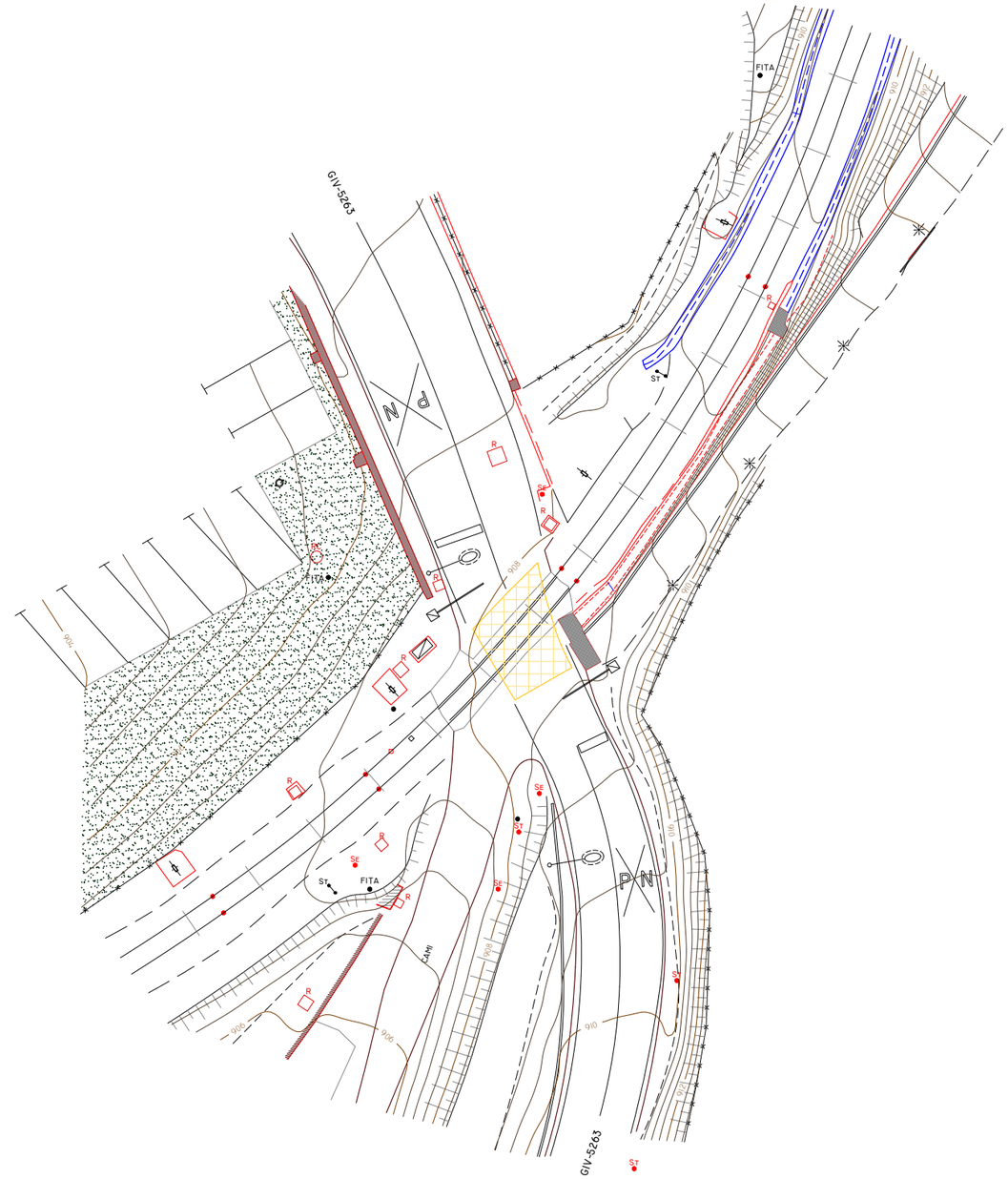
UBICACIÓ: RIBES DE FRESER, EL RIPOLLÈS

LÍNIA CREMALLERA DE NÚRIA
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

TIPUS: PLÀNOL DE SITUACIÓ
PLÀNOL Nº: 1-2
FULL Nº: 1 de 1
DATA: JUNY 2022
NOM FITXER: RIBES202206_SITUACIÓ.dwg

X=431380
Y=4683740

X=431480
Y=4683740



X=431380
Y=4683680

X=431480
Y=4683680

eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

LLEGENDA

RA REGISTRE AIGÜES
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
REG REGISTRE REG
TEL REGISTRE TELEFÒNICA
RC REGISTRE CLAVEGUERAM
RI BOCA D'INCENDIS
FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
RG REGISTRE GAS
R REGISTRE NO IDENTIFICAT
PAPERERA
ARMARI
EMBORNAL
GUAL VIANANTS
SEMÀFOR
SENYAL DE TRÀNSIT
PAL - PIVOT
FANAL
LÍNIA AÈRIA
TORRE FORMIGÓ

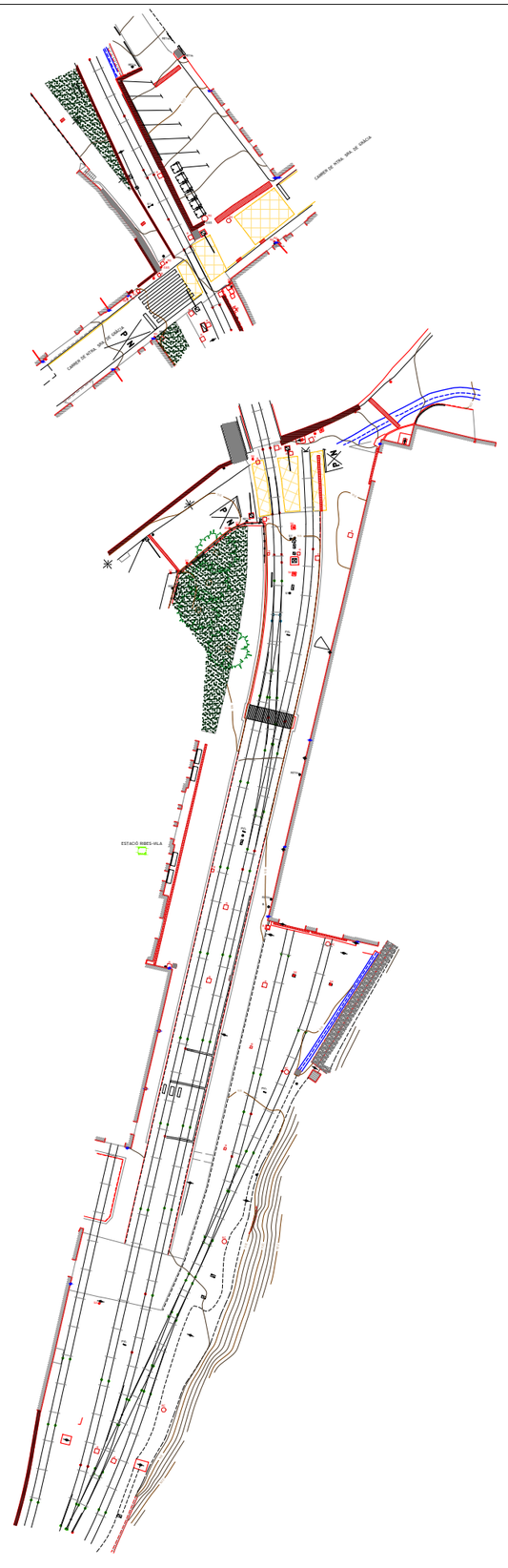
ESCALES:
DIN A1 1:150
DIN A3 1:300
0 3 6 9
SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m
UBICACIÓ: RIBES DE FRESER, EL RIPOLLÈS

LÍNIA CREMALLERA DE NÚRIA
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

TIPUS: PLANTA GENERAL
DATA: JUNY 2022
PLÀNOL Nº: 1
FULL Nº: 1 de 1
NOM FITXER: RIBES202206_2D.dwg

X=431600
Y=4684470

X=431870
Y=4684470



X=431600
Y=4684280

X=431870
Y=4684280

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

LLEGENDA

RA REGISTRE AIGÜES	RC REGISTRE CLAVEGUERAM	PAPERERA	SENYAL DE TRÀNSIT
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT	RI BOCA D'INCENDIS	ARMARI	PAL - PIVOT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC	FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA	EMBORNAL	FANAL
REG REGISTRE REG	RG REGISTRE GAS	GUAL VIANANTS	LÍNIA AÈRIA
TEL REGISTRE TELEFÒNICA	R REGISTRE NO IDENTIFICAT	SEMÀFOR	TORRE FORMIGÓ

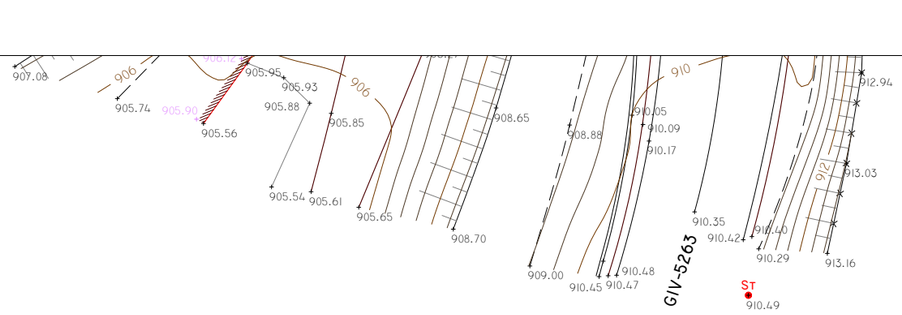
ESCALES:
DIN A1 1:400
DIN A3 1:800
0 8 16 24

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

UBICACIÓ: LÍNIA CREMALLERA DE NÚRIA / ESTAT ACTUAL / AIXECAMENT TOPOGRÀFIC / RIBES DE FRESER / EL RIPOLLÈS

TIPUS: PLANTA GENERAL
PLÀNOL Nº: 2
FULL Nº: 1 de 1
DATA: JUNY 2022
NOM FITXER: RIBES202206_2D.dwg

X=431395
Y=4683690



X=431465
Y=4683690

N

1

SOLDADURA
JUNTA
JUNTA DILATACIÓ
COMPTAEIXOS

X=431395
Y=4683640

X=431465
Y=4683640

eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

LLEGENDA

- RA REGISTRE AIGÜES
- RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
- REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
- REG REGISTRE REG
- TEL REGISTRE TELEFÒNICA
- RC REGISTRE CLAVEGUERAM
- RI BOCA D'INCENDIS
- FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
- RG REGISTRE GAS
- R REGISTRE NO IDENTIFICAT
- PAPERERA
- ARMARI
- EMBORNAL
- GUAL / GUAL VIANANTS
- SE SEMÀFOR
- ST SENYAL DE TRÀNSIT
- PAL - PIVOT
- FANAL
- LÍNIA AÈRIA
- TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:100
DIN A3 1:200
0 2 4 6

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

LÍNIA CREMALLERA DE NÚRIA
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
UBICACIÓ: RIBES DE FRESER / EL RIPOLLÈS

TIPUS: PLANTA
DATA: JUNY 2022
PLÀNOL Nº: 1
FULL Nº: (1) de 6
NOM FITXER: RIBES202206_2D.dwg

X=431395
Y=4683740

X=431465
Y=4683740

N

2
1

X=431395
Y=4683695

X=431465
Y=4683695

SOLDADURA
JUNTA
JUNTA DILATACIÓ
COMPTAEIXOS

GIV-5263
FITA
BRI 908.489
CAMI
P N
ST
SE
RC
R

eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

LLEGENDA

RA REGISTRE AIGÜES	RC REGISTRE CLAVEGUERAM	PAPERERA	ST SENYAL DE TRÀNSIT
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT	RI BOCA D'INCENDIS	ARMARI	PAL - PIVOT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC	FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA	EMBORNAL	FANAL
REG REGISTRE REG	RG REGISTRE GAS	GUAL / GUAL VIANANTS	LÍNIA AÈRIA
TEL REGISTRE TELEFÒNICA	R REGISTRE NO IDENTIFICAT	SEMÀFOR	TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:100
DIN A3 1:200
0 2 4 6

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

UBICACIÓ: LÍNIA CREMALLERA DE NÚRIA / ESTAT ACTUAL / AIXECAMENT TOPOGRÀFIC / RIBES DE FRESER / EL RIPOLLÈS

TIPUS: PLANTA
PLÀNOL Nº: 1
FULL Nº: (2) de 6
DATA: JUNY 2022
NOM FITXER: RIBES202206_2D.dwg

X=431700
Y=4684320

X=431770
Y=4684320

N

6
5
4
3

X=431700
Y=4684275

X=431770
Y=4684275

- SOLDADURA
- JUNTA
- JUNTA DILATACIÓ
- COMPTAEIXOS

eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

LLEGENDA

- RA REGISTRE AIGÜES
- RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
- REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
- REG REGISTRE REG
- TEL REGISTRE TELEFÒNICA
- RC REGISTRE CLAVEGUERAM
- RI BOCA D'INCENDIS
- FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
- RG REGISTRE GAS
- R REGISTRE NO IDENTIFICAT
- PAPERERA
- ARMARI
- EMBORNAL
- GUAL / GUAL VIANANTS
- SEMÀFOR
- ST SENYAL DE TRÀNSIT
- PAL - PIVOT
- FANAL
- LÍNIA AÈRIA
- TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:100
DIN A3 1:200
0 2 4 6

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

UBICACIÓ: LÍNIA CREMALLERA DE NÚRIA / ESTAT ACTUAL / AIXECAMENT TOPOGRÀFIC / RIBES DE FRESER / EL RIPOLLÈS

TIPUS: PLANTA
PLÀNOL Nº: 2
FULL Nº: (3) de 6
DATA: JUNY 2022
NOM FITXER: RIBES202206_2D.dwg

X=431700
Y=4684375

X=431770
Y=4684375

N

ESTACIÓ RIBES-VILA

6
5
4
3

X=431700
Y=4684330

X=431770
Y=4684330

SOLDADURA
JUNTA
JUNTA DILATACIÓ
COMPTAEIXOS

eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

LLEGENDA

- RA REGISTRE AIGÜES
- RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
- REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
- REG REGISTRE REG
- TEL REGISTRE TELEFÒNICA
- RC REGISTRE CLAVEGUERAM
- RI BOCA D'INCENDIS
- FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
- RG REGISTRE GAS
- R REGISTRE NO IDENTIFICAT
- PAPERERA
- ARMARI
- EMBORNAL
- GUAL / GUAL VIANANTS
- SE SEMÀFOR
- ST SENYAL DE TRÀNSIT
- PAL - PIVOT
- FANAL
- LÍNIA AÈRIA
- TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:100
DIN A3 1:200
0 2 4 6

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

UBICACIÓ: RIBES DE FRESER, EL RIPOLLÈS

LÍNIA CREMALLERA DE NÚRIA
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

TIPUS: PLANTA
PLÀNOL Nº: 2
FULL Nº: (4) de 6
DATA: JUNY 2022
NOM FITXER: RIBES202206_2D.dwg

X=431700
Y=4684430
X=431770
Y=4684385
N
6
5
4
3
R1 919.37
R2 918.259
R3 918.268
RÈTOL
PVL
SOLDADURA
JUNTA
JUNTA DILATACIÓ
COMPTAEIXOS

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

LLEGENDA

RA REGISTRE AIGÜES
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
REG REGISTRE REG
TEL REGISTRE TELEFÒNICA
RC REGISTRE CLAVEGUERAM
RI BOCA D'INCENDIS
FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
RG REGISTRE GAS
R REGISTRE NO IDENTIFICAT
PAPERERA
ARMARI
EMBORNAL
GUAL / GUAL VIANANTS
SE SEMÀFOR
ST SENYAL DE TRÀNSIT
PAL - PIVOT
FANAL
LÍNIA AÈRIA
TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:100
DIN A3 1:200
0 2 4 6
SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

LÍNIA CREMALLERA DE NÚRIA
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
UBICACIÓ: RIBES DE FRESER, EL RIPOLLÈS

TIPUS: PLANTA
PLÀNOL Nº: 2
FULL Nº: (5) de 6
DATA: JUNY 2022
NOM FITXER: RIBES202206_2D.dwg

X=431700
Y=4684485

X=431770
Y=4684485

N

6
5
4
3

SOLDADURA
JUNTA
JUNTA DILATACIÓ
COMPTAEIXOS

CARRER DE NTRA. SRA. DE GRÀCIA

X=431700
Y=4684440

X=431770
Y=4684440

LLEGENDA

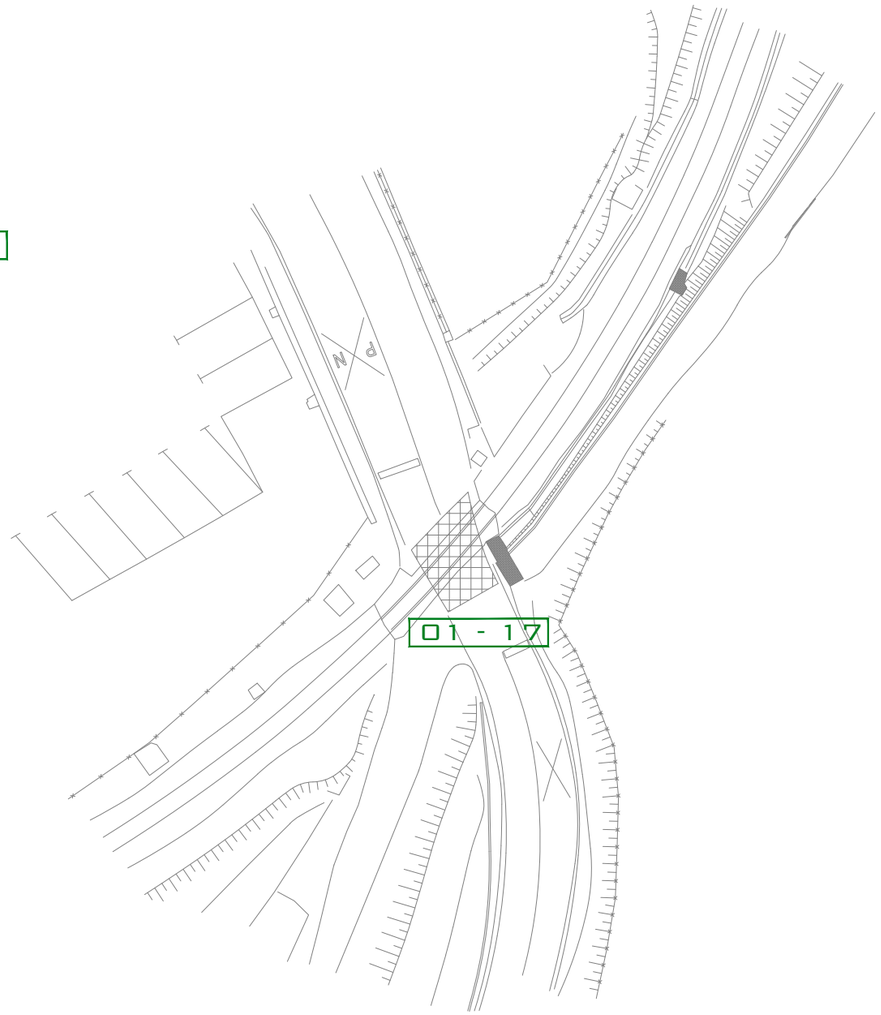
RA REGISTRE AIGÜES
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
REG REGISTRE REG
TEL REGISTRE TELEFÒNICA
RC REGISTRE CLAVEGUERAM
RI BOCA D'INCENDIS
FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
RG REGISTRE GAS
R REGISTRE NO IDENTIFICAT
PAPERERA
ARMARI
EMBORNAL
GUAL / GUAL VIANANTS
SEMÀFOR
SENYAL DE TRÀNSIT
PAL - PIVOT
FANAL
LÍNIA AÈRIA
TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:100
DIN A3 1:200
0 2 4 6
SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

UBICACIÓ: LÍNIA CREMALLERA DE NÚRIA / ESTAT ACTUAL / AIXECAMENT TOPOGRÀFIC / RIBES DE FRESER / EL RIPOLLÈS

TIPUS: PLANTA
PLÀNOL Nº: 2
FULL Nº: (6) de 6
DATA: JUNY 2022
NOM FITXER: RIBES202206_2D.dwg

eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL



eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

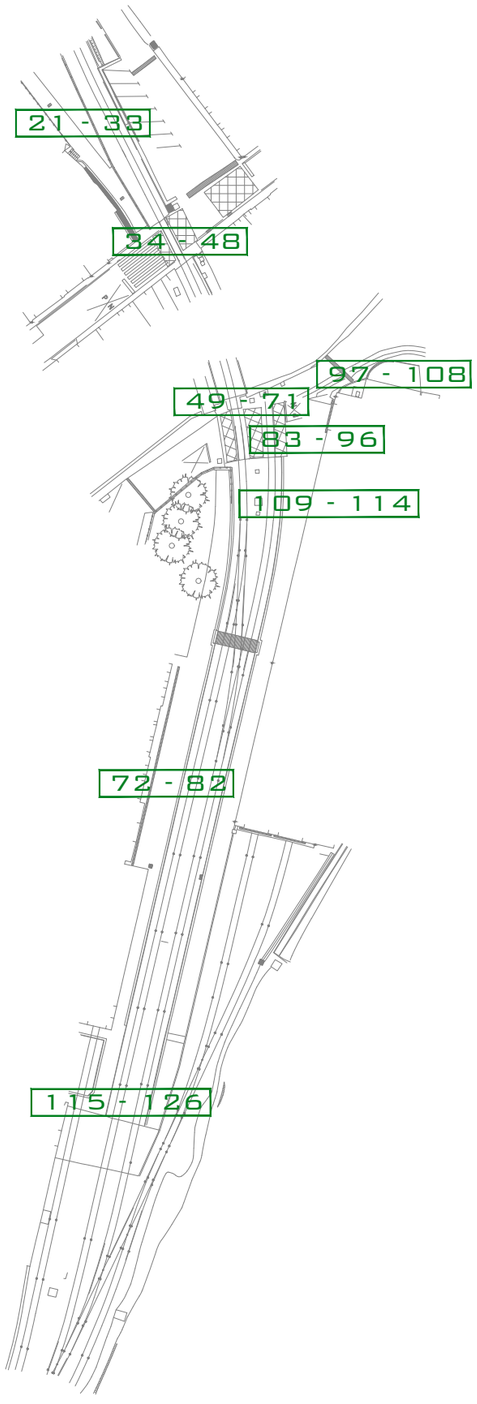
LLEGENDA

RA REGISTRE AIGÜES
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
REG REGISTRE REG
TEL REGISTRE TELEFÒNICA
RC REGISTRE CLAVEGUERAM
RI BOCA D'INCENDIS
FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
RG REGISTRE GAS
R REGISTRE NO IDENTIFICAT
PAPERERA
ARMARI
EMBORNAL
GUAL VIANANTS
SEMÀFOR
ST SENYAL DE TRÀNSIT
PAL - PIVOT
FANAL
LÍNIA AÈRIA
TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 s/e
DIN A3 s/e
SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: --------

LÍNIA CREMALLERA DE NÚRIA
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
UBICACIÓ: RIBES DE FRESER
EL RIPOLLÈS

TIPUS: PLANTA FOTOGRAFIES
DATA: JUNY 2022
PLÀNOL Nº: 1
FULL Nº: 1 de 1
NOM FITXER: RIBES202206_REPORTATGE.dwg



eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

LLEGENDA

RA REGISTRE AIGÜES
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
REG REGISTRE REG
TEL REGISTRE TELEFÒNICA
RC REGISTRE CLAVEGUERAM
RI BOCA D'INCENDIS
FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
RG REGISTRE GAS
R REGISTRE NO IDENTIFICAT
PAPERERA
ARMARI
EMBORNAL
GUAL VIANANTS
SEMÁFOR
ST SENYAL DE TRÀNSIT
PAL - PIVOT
FANAL
LÍNIA AÈRIA
TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 s/e
DIN A3 s/e
SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: --------

LÍNIA CREMALLERA DE NÚRIA
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
UBICACIÓ: RIBES DE FRESER / EL RIPOLLÈS

TIPUS: PLANTA FOTOGRAFIES
PLÀNOL Nº: 2
FULL Nº: 1 de 1
DATA: JUNY 2022
NOM FITXER: RIBES202206_REPORTATGE.dwg

Annex núm. 03. Desconstruccions i moviment de terres

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- DECONSTRUCCIONS I MOVIMENT DE TERRES 1

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 03. DECONSTRUCCIÓNS I MOVIMENTS DE TERRES

1.- INTRODUCCIÓ

L'objecte dels treballs és la redacció d'un nou projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants dels passos a nivell 3R (PK 1+220) i 4R (PK 1+250) a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria, al RD 929/2020, atès que actualment en els passos a nivell objecte del projecte no existeix un pas habilitat pel creuament dels vianants pel que aquests creuen les vies pel mateix espai que els vehicles.

2.- DECONSTRUCCIONS I MOVIMENT DE TERRES

Per tal de poder adaptar els passos a nivell al RD 929/2020, s'ha previst les següents actuacions:

- Aixecament i retirada del carril existent i substitució per uns de nous tipus 54E1. El carril vell serà aplegat i lliurat a FGC per la seva gestió en un punt a determinar per FGC al llarg de la línia, conjuntament amb tot els elements metàl·lics (subjeccions, etc.) precedents del desballestament de la via existent.
- Pel que fa a les travesses, es substituiran les travesses metàl·liques planes, per travesses monobloc tipus FGC/vm54 o MM-02 amb fixació elàstica SKL1. Les travesses velles seran aplegades i lliurades a FGC per la seva gestió en un punt a determinar per FGC al llarg de la línia.

Per tal d'executar la nova superestructura s'ha procedir a l'excavació complerta (depuració) del detritus de balast existent. El projecte contempla la disposició sota travessa d'un mínim de 30 cm de balast Entre la subbase existent i el nou balast, es disposarà Geocompost (Geomalla/Geotèxtil no teixit) tipus CMBIGRID.

Pel que respecta a la gestió del material procedent de l'excavació de la plataforma ferroviària, tenint en consideració les seves característiques previstes, el projecte contempla el seu transport i disposició controlada en gestor de residus.

A continuació s'adjunta una taula resum amb els amidaments estimats i els seus possibles destins:

ELEMENTS	AMID	DESTÍNS POSSIBLES
Travesses metàl·liques	39 uts	--Aplec i lliurament a FGC per a la seva gestió.
Carril	78 m	-Aplec i lliurament a FGC per a la seva gestió.
Detritus de balast	37,00 m3 (1,60 m3/ml via aprox.)	- Transport i disposició en abocador.

Annex núm. 04. Urbanització, vialitat i reposició d'afeccions a altres infraestructures

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- NORMATIVA D'APLICACIÓ 1

3.- ACTUACIONS 1

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 04. URBANITZACIÓ, VIALITAT I REPOSICIÓ D'AFECCIONS A ALTRES INFRAESTRUCTURES

1.- INTRODUCCIÓ

L'objecte dels treballs és la redacció d'un nou projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants dels passos a nivell 3R (PK 1+220) i 4R (PK 1+250) a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria, al RD 929/2020.

El present annex té com a objectiu la descripció de les actuacions d'urbanització, la vialitat i altres afeccions a la infraestructures que resulten de les feines motiu d'aquest i que no corresponguin a l'àmbit pròpiament ferroviari (andanes, vies ,etc.)

2.- NORMATIVA D'APLICACIÓ

La normativa d'aplicació pel que respecte a les actuacions d'urbanització, vialitat i altres afeccions serà tota aquella que correspongui a la infraestructura afectada ja sigui normativa estatal, autonòmica, local i/o d'FGC o qualsevol altres entitat (AESF, MIFO, GENCAT, etc.) al respecte, com per exemple:

- PG-3 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes
- RGC Reglamento General de Circulación de Carreteras.
- Llibre de Via de FGC 2024.
- Etc.

3.- ACTUACIONS

Les actuacions previstes en aquest projecte, són totes aquelles per adequar la zona d'urbanització al voltant dels passos a nivell o creuament. En general són actuacions de caràcter petit i que es poden resumir en les següents:

- Adequació dels paviments de voreres i calçada, mobiliari i proteccions de les mateixes característiques que els existents. La geometria serà sempre per assegurar la vialitat dels vianants amb els amples necessaris d'acords als codis d'urbanisme.
- Els paviments de vehicles s'adequaran al mateix tipus que l'existent (mescla bituminosa, formigó, etc.) quan procedeixi.
- La senyalització vertical i horitzontal s'adequarà a legislació vigent d'acord a les modificacions que es fan dels passos a nivell

Annex núm. 05. Superestructura de via

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- ÀMBIT DEL PROJECTE 1

3.- OBJECTE DEL PROJECTE 1

4.- DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL 1

5.- DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES ACTUACIONS PROJECTADES 1

6.- RELACIÓ DE MATERIALS i elements EN LA SUPERESTRUCTURA 2

6.1.- VIA EN BALAST 2

7.- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS I ELEMENTS DE LA SUPERESTRUCTURA 2

7.1.- CARRIL 54E1 2

7.2.- SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA 2

7.2.1.- Introducció 2

7.2.2.- Criteris d'execució 2

7.3.- JUNTES DE CARRIL EMBRIDADES 3

7.4.- BALAST 3

7.4.1.- Introducció 3

7.4.2.- Característiques físiques 3

7.4.3.- Característiques geomètriques 3

7.5.- TRAVESSES DE FORMIGÓ 4

8.- TOPALL ANTILLISCANT 5

9.- PAVIMENT DE CAUTXÚ 5

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 05. SUPERESTRUCTURA DE VIA

1.- INTRODUCCIÓ

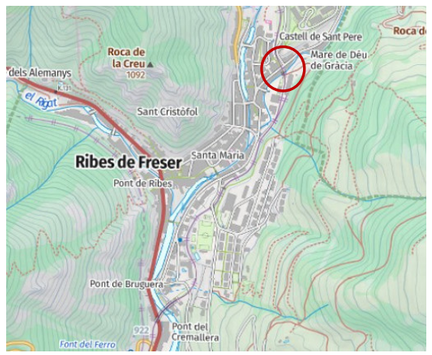
El present annex té com a objectiu la definició i la descripció de la superestructura de via projectada. La superestructura constitueix el vincle intermedi suport del conjunt d'elements per on transiten els vehicles. Del seu disseny dependran, per tant, aspectes importants com és el confort del passatge, la manera com es transmeten a l'entorn les accions dinàmiques ocasionades per la pròpia circulació, la durabilitat de l'obra i el manteniment posterior que requereixi.

Els objectius principals dels diferents elements que constitueixen la superestructura de via són:

- Servir de guia als trens durant els seu desplaçament.
- Transmetre les càrregues estàtiques i dinàmiques a la plataforma a traves del conjunt dels seus components.
- Delimita els cantons en els quals es separa la via.
- Etc.

2.- ÀMBIT DEL PROJECTE

Les obres contemplades al present Projecte, es situen íntegrament al terme municipal de Ribes de Freser, Comarca del Ripollès província de Girona, en els passos a nivell PN 3R (PK 1+220) i PN 4R (PK 1+250) a la línia Ribes-Núria. A continuació s'adjunta una imatge amb la localització de l'àmbit del projecte.



3.- OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte dels treballs és la redacció d'un nou projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants dels passos a nivell 3R (PK 1+220) i 4R (PK 1+250) a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria, al RD 929/2020.

4.- DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

Actualment en els passos a nivell objecte del projecte no existeix un pas habilitat pel creuament dels vianants pel que aquests creuen les vies pel mateix espai que els vehicles. A continuació s'adjunten una sèrie de fotografies de l'estat actual de l'àmbit del projecte:

PN 3R

PN 4R

5.- DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES ACTUACIONS PROJECTADES

Pel que respecta a la superestructura de via, el projecte contempla les següents actuacions:

PN 3R

Atès l'amplada del pas a nivell existent, s'ha incorporat un nou pas de vianants pel creuament de la via d'1,80 m d'amplada en el costat Queralbs amb un nou itinerari de vianants pel costat del riu Segadell, mantenint una amplada d'uns 7,20 m pel pas de vehicles en ambdós sentits. S'ha previst:

- Col·locació d'un paviment de cautxú antilliscant pel creuament tant de vianants (1,80m d'amplada) com de vehicles (l'amplada del pas de vehicles d'uns 7,20m).
- Enderroc de la via de mànec existent en uns 7m aproximadament i instal·lació d'un nou topall fix hidràulic.
- Renovació de la superestructura de via d'un tram de via d'uns 18m (carrils 54 E1, travesses formigó, etc.

PN 4R

Atès que l'amplada del pas a nivell existent, d'uns 5,20m, s'ha optat per incorporar el nou pas de vianants separat del de vehicles a uns 6 m de distància en direcció Queralbs. El nou pas de vianants serà d'1,80m d'amplada i s'ha previst:

- Col·locació d'un paviment de cautxú antilliscant pel creuament de vianants per la via d'1,80m d'amplada.
- Renovació de la superestructura de via d'un tram de via d'uns 12m (carrils 54 E1, travesses formigó, etc.

6.- RELACIÓ DE MATERIALS I ELEMENTS EN LA SUPERESTRUCTURA

Al present capítol s'enumeren els materials i elements necessaris per tal de conforma la nova superestructura projectada:

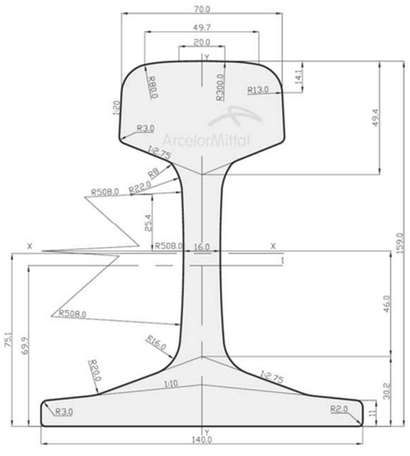
6.1.- VIA EN BALAST

- Carril 54E1 en barres de 18 m.
- Soldadura aluminotèrmica.
- Travesses monobloc de formigó pretesat tipus FGC/VM54 o MM-02, cada 60 cm., amb subjecció elàstica SKL1 amb tractament anticorrosiu.
- Travesses monobloc de formigó pretesat tipus "DINTRA", cada 60 cm., amb subjecció elàstica SKL1 amb tractament anticorrosiu.
- Balast tipus T-1, procedent de pedrera homologada.

7.- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS I ELEMENTS DE LA SUPERESTRUCTURA

7.1.- CARRIL 54E1

El carril considerat en el projecte es del tipo 54 E1 (UIC54), fabricat segons la norma europea EN 13674-1 amb una massa de 54,77 Kg/m. subministrat en barres de 18 m de longitud.



Perfil	Norma	Dimensiones mm					Sección S	Masa m
		H	B	C	D	E	cm²	kg/m
		Norma Europea EN 13674-1						
54E1 (UIC54)	EN 13674 – 1	159,00	140,00	70,00	49,40	16,00	69,77	54,77

7.2.- SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA

7.2.1.- Introducció

L'execució de les soldadures aluminotèrmiques de l'obra haurà de complir les prescripcions exposades a la Normativa Tècnica d'FGC, "Soldadura aluminotèrmica de carrils en via, Codi P.IF. E.001-Rv04". Aquesta norma inclou:

- Qualificacions de soldadors per aluminotèrmica.
- Autorització de contractistes amb soldadors per a unions aluminotèrmiques.
- Recepció i acceptació de soldadures aluminotèrmiques.

Es planteja que totes les soldadures de les barres de 18m, es soldin amb aquest sistema. La soldadura aluminotèrmica es realitzarà per soldadors homologats per a la seva execució per FGC amb permís de Classe B o C segons sigui el cas, segons la NAV 3-3-2.2.

7.2.2.- Criteris d'execució

Per a l'execució d'una soldadura aluminotèrmica es necessita un kit de materials i un gresol d'un sol ús, que han de proporcionar els fabricants d'aquest tipus de kits. El kit de materials consta de:

- Bossa de plàstic hermèticament tancada amb la càrrega.
- Tub tancat, que conté la broquet d'obertura automàtica i el material granular per al segellat.
- Envàs de material plàstic, que conté les peces que constitueixen el motlle.
- Envàs de material plàstic, hermèticament tancat, que conté pasta per al segellat dels motlles.
- El grisol d'un sol ús ha d'anar dins d'una caixa de cartró que el protegeixi de possibles trencaments i de la humitat.

Serà motiu de rebuig el kit de soldadura si presenta alguna de les següents anomalies:

- Bossa de càrrega aluminotèrmica amb trencaments i pèrdues de contingut.
- Joc de motlles amb deformacions, humitats o fàcilment desmuntables.
- Conjunt de broquet d'obertura automàtica i envasament amb magnesita incomplert o amb deformacions.
- Lots de data caducada.
- Haver barrejat materials de diferents fabricants, o contingut de diferents bosses de càrregues aluminotèrmiques.

- Utilitzar pasta seca.

- Que el grisol d'un sol ús estigui esquerdat, hagi agafat humitat o estigui danyada la zona on està situat el dispositiu d'obertura automàtica.

L'execució d'una soldadura aluminotèrmica requereix, a més dels materials necessaris per a la seva realització, una dotació mínima que proporciona el Contractista i que consisteix en:

- 1 talladora de carril.

- 1 equip de soldadura aluminotèrmica.

- 1 tallamazarotes.

- 1 esmeriladora.

- 1 clavadora.

- s/n eines i mitjans auxiliars (regles, galgues, etc.).

S'ha de certificar amb especial atenció abans d'executar una soldadura aluminotèrmica que la càrrega de la soldadura és l'adequada per al tipus d'acer i per a l'element a soldar, és a dir, via o aparells de via.

Les fases que componen l'execució d'una soldadura aluminotèrmica són les següents:

- Preparació de la junta.

- Preparació del motlle.

- Colada.

- Eliminació del dipòsit de corindó.

- Tall de la mazarota (fundició).

- Acabat de la soldadura, esmerilat, etc.

- Revisió amb regle electrònica i repàs de l'esmerilat en cas necessari.

- Marcatge de la soldadura.

7.3.- JUNTES DE CARRIL EMBRIDADES

Només en casos específics i explícitament autoritzats per la Direcció d'obra i/o tècnics d'FGC, es podran deixar els carrils units amb juntes embridades. A més, s'haurà de tenir en compte l'època de l'any i el lloc, per tal de donar les obertures màximes i mínimes de les mateixes. Les connexions provisionals per a garantir els retorns de corrent, hauran de ser amb cable rígid de coure de secció 150 mm2 amb casquet per trepants de 29,5 mm de diàmetre tipus CEMBRE.

7.4.- BALAST

7.4.1.- Introducció

En general es col·locaran 30 cm de balast sota travessa a tot el tram de via en balast.

La pedra procedirà de l'extracció, matxuqueig i cribratge de bancs sans de pedreres de roca dura de naturalesa silícia, d'origen igni o metamòrfic, i no s'acceptarà el balast de naturalesa calcària o dolomítica, o el procedent de roques sedimentàries o còdols, ni amb fragments de fusta, carbonosos o altres matèries orgàniques, ni el que contingui plàstics o metalls. Es prohibeixen els subministraments de balast procedents de la barreja de roques de diferent naturalesa geològica.

7.4.2.- Característiques físiques

La resistència al desgast del balast es mesura mitjançant el coeficient de desgast de Los Angeles (abreujadament, CLA), i no ha de ser superior al 14%.

Pel que fa a l'absorció d'aigua del balast, si aquesta no supera el 0,5%, es considera que l'àrid és resistent a l'atac del cicles gel-desglaç. Quan l'absorció és superior a l'1,5% cal descartar aquest material com a vàlid per a balast. Per absorcions intermèdies, es sotmet al balast a un assaig de gel – desglaç o a un assaig d'estabilitat a l'acció del sulfat magnèsic.

La resistència a compressió simple del balast és com a mínim de 1200 kg/cm², mesurada amb provetes cilíndriques de diàmetre mínim 50 mm i esveltesa igual a ½ (relació altura/diàmetre).

La resistència a la fragmentació, per al balast de categoria "1", vindrà donada per un valor de l'assaig d'impacte inferior igual a 14.

El pes del balast s'estableix en 4,5 tones per metre lineal de via simple, per a una densitat del balast de 1,55 t/m³ i 1,56 m³/ml de via simple.

Característica física	Assaig	Valor
Resistència al desgast	Desgast Los Ángeles	≤ 14 %
Absorció d' agua		≤ 0,5 %
	Assaig de gel – desgel o a un assaig d'estabilitat a l' acció del sulfat de magnesi	Per valors entre 0,50% i 1,5%
Resistència a compressió		1200 kg/cm²
Resistència a la fragmentació	Assaig d'impacte	≤ 14

7.4.3.- Característiques geomètriques

El balast està compost fonamentalment per elements de pedra partida de mida compresa entre 31,5 mm i 50 mm majoritàriament, amb una corba granulomètrica ben graduada per aconseguir un major nombre de contactes entre partícules (la qual cosa origina un nombre menor de trencaments per aquests contactes i un inferior assentament de la superestructura). La granulometria del balast complirà amb els límits expressats a la categoria.

Tamany (mm)	% de la massa que passa
63 mm	100
50 mm	70-99
40 mm	30-65
31,5 mm	1-25
22,4 mm	0-3 (par a recepció de lots situats al centre de producció)
	0-5 (per a recepció de lots situats en obra o acopi intermig)
31,5-50 mm	≥50

La corba granulomètrica del balast es situarà dins del fus granulomètric definit a la taula anterior.

La pedra haurà d'estar neta del pols procedent del seu matxuqueig o d'elements granulars del sòl.

En funció de la seva procedència, els percentatges de la massa que passa pels tamisos, por variar segons la següent taula:

Descripció	Valor en pedrera	Valor en destí
Passant per 22,4 mm	3%	5%
Passant por 0,5 mm	0,6%	1%
Fins < 0,063	0,5%	0,7%

Els elements petris han de tenir formes polièdriques d'arestes vives, amb la dimensió major no superior a 3 vegades la dimensió menor, mides totes dues segons dos parells de plans perpendiculars i paral·lels dos a dos. S'admet un 9% en pes de la mostra compresa entre els tamisos 22,4 i 63 mm que no compleixi la condició anterior (9% d'elements aciculars i llunyans permès per a la fracció de mostra indicada). L'índex de lloses no ha de sobrepassar el valor de 15.

El gruix mínim dels elements granulars ha de ser de 25 mm. S'admet un tant per cent del pes total de la mostra assajada (≥ 40 quilograms), comprès entre aquesta mesura i setze (16) mil·límetres, que és funció del Coeficient de Desgast de Los Angeles i es determina a partir de la següent expressió:

$$C < 39,5 – CLA \text{ y } C<27$$

Sent:

- C = tant per cent admissible d'elements amb gruix comprès entre vint-i-cinc (25) mil·límetres i setze (16) mil·límetres.

- CLA = coeficient de Desgast de Los Angeles, en tant per cent.

El màxim valor admissible "d'elements compresos entre el tamís de barres de 25 mm i el de 16 mm (EM 25-16)" no ha d'excedir el vint-i-set (27) per cent.

Així mateix, només s'admetrà un pes màxim d'elements que passen pel tamís de setze (16) mil·límetres, del cinc (5) per cent, respecte del pes total de la mostra assajada.

El percentatge d'elements amb gruixos inferiors a vint-i-cinc (25) mil·límetres i a setze (16) mil·límetres, s'obté mitjançant tamisats pels tamisos de barres segons N.R.V.

El valor màxim en tant per cent en pes de partícules de longitud >100mm, dins de la mostra de 40 kg (±100 g), serà menor del 4%.

7.5.- TRAVESSES DE FORMIGÓ

Les funcions principals que hauran de complir les travesses són:

- Servir de suport als carrils assegurant la seva separació i inclinació.

- Repartir sobre el balast les càrregues verticals i horitzontals transmeses pels rails.

- Aconseguir i mantenir l'estabilitat de la via, en els plans horitzontal i vertical, davant dels esforços estàtics del pes propi, els dinàmics deguts al pas dels trens i els procedents de les variacions de temperatura.

- Mantenir, si és possible per ella mateixa, aïllament elèctric entre els dos fils del rail quan la línia disposi de circuits de senyalització.

- Oferir característiques aïllants perquè les corrents parasites, procedents de l'electrificació, no perjudiquin les instal·lacions situades en l'entorn de la via.

Totes les travesses hauran de complir amb l'especificació tècnica "ET 03.360.571.8_6M1 "Travesses monobloc de formigó pretensat".

- Les toleràncies en la posició de les travesses seran:

- Distància en planta: ±30 mm.

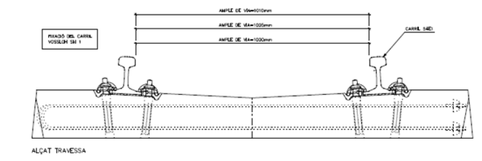
- Distància entre eixos: 600 ±20 mm.

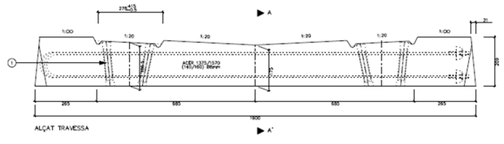
- Distància entre 6 travesses consecutives: 3.000 ±30 mm.

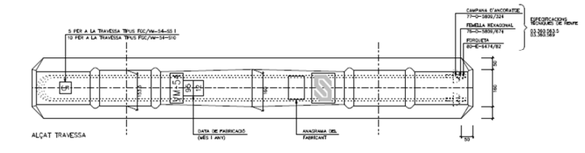
- Desquadrament: ±10 mm respecte a la perpendicular dels rails.

En aquest projecte s'adopta el següent tipus de travessa:

- Travesses monobloc prefabricades de formigó amb armadures postteses tipus FGC/VM-54 o MM-02 (per ample mètric) amb subjecció tipus Vossloh, formada per 2 plaques d'assentament sota carril, 4 clips SKL-1 d'acer amb tractament anticorrosiu, 4 tirafons núm. 9, 4 plaques lleugeres A2 de poliamida i 4 taps enroscats. La separació entre eixos de travesses serà de 60 cm:







8.- TOPALL ANTILLISCANT

El projecte contempla la instal·lació d'un topall lliscant model LL-400-Tram amb càpsula gas-hidràulica central desmuntable, de la casa Llalco en el final de la via mànec:

A continuació es descriuen les principals característiques del topall a instal·lar:

- Topall (càpsula) gas-hidràulica (oleo-pneumàtica) Llalco model LL-400-Tram de 400mm de carrera, capacitat dinàmica de 224kJ i força màxima d'impacte de 700 kN.
- Bastidor d'acer per ancoratge en el carril i suport de la càpsula gas-hidràulica, galvanitzat en calent i amb pintura antioxidant i amb esmalt. Bastidor sobre el carril, desmuntable per tal de poder utilitzar-se en diferents ubicacions a fi i efecte de facilitar el seu manteniment i ajust geomètric de la via.
- Frontal d'impacte dissenyat per a la seva compatibilitat amb el frontal del tren d'FGC, amb placa d'impacte amb neoprè.
- Sabates de fricció d'altres prestacions per optimitzar la distància de frenat amb una desceleració de confort.

9.- PAVIMENT DE CAUTXÚ

Per a cadascun dels passos a nivell s'ha previst la instal·lació de mòduls de paviment de cautxú, per a via única d'ample mètric, amb carril 54E1 i travesses de formigó.

- Pel PN 3R, s'ha previst un paviment de cautxú amb mòduls per formar un conjunt per a vianants d'1,80 m d'amplada i un conjunt per a vehicles d'una amplada d'uns 7,00 m.

- Pel PN 4R, s'ha previst un paviment de cautxú per a vianants amb mòduls per formar un conjunt d'1,80 m d'amplada.

Annex núm. 06. Fonaments, estructures i murs

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 06. FONAMENTS, ESTRUCTURES I MURS

1.- INTRODUCCIÓ

S'ha previst un mur pel nou pas de vianants al PN 4R, però atès les característiques d'aquest mur no s'ha considerat necessari el seu càlcul estructural.

Annex núm. 07. Instal·lacions ferroviàries

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 07. INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES

1.- INTRODUCCIÓ

El projecte no preveu afecció a les instal·lacions ferroviàries més enllà de les pròpies dels passos a nivell definides en el present projecte.

Annex núm. 08. Serveis afectats

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- TREBALLS DESENVOLUPATS 1

3.- TREBALLS DESENVOLUPATS 1

4.- DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SERVEIS 1

5.- AFECCIONS DETECTADES 1

5.1.- NEDGIA 1

6.- SOLUCIONS AFECCIONS 1

6.1.- NEDGIA 1

APÈNDIX 01 ..... DOCUMENTACIÓ FACILITADA PER LES COMPANYIES

APÈNDIX 02 ..... SERVEIS AFECTATS. NEDGIA

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 08. SERVEIS AFECTATS

1.- INTRODUCCIÓ

El present annex presenta la relació de serveis afectats pel "Projecte Constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la Línia Ribes-Núria al RD 929/2020. Passos a nivell 3R (PK1+220) i 4R (PK 1+250)", recollint tots el serveis pròxims a l'àmbit d'actuació.

2.- TREBALLS DESENVOLUPATS

La investigació realitzada per a obtenir els resultats que es recullen en aquest Annex s'ha portat a terme de la següent manera:

- Consulta i obtenció de la informació disponible sobre els serveis existents dins l'àmbit del projecte mitjançant la plataforma ACEFAT (www.acefat.com). Còpia d'aquesta informació s'ha inclòs a l'Apèndix 1 del present Annex.
- Inspecció sobre el terreny de tots els serveis visibles: línies aèries elèctriques i de telefonia, connexions d'evacuació d'aigua, etc., a fi i efecte de contrastar i/o corregir, si és necessari, la informació facilitada per les companyies.

Com a base topogràfica per a la redacció del present Annex i del projecte en general, s'ha disposat d'un taquimètric del conjunt de l'àmbit d'actuació.

Pel que respecta als serveis soterrats existents, tot i la informació facilitada per les companyies, sempre existeix una certa incertesa sobre la seva exacta localització. Per aquest motiu, la seva localització exacta, tant en planta com en profunditat, haurà de ser degudament contrastada i verificada "in situ" mitjançant l'execució de calicates, les quals s'hauran de realitzar en presència dels tècnics de les corresponents companyies.

3.- TREBALLS DESENVOLUPATS

D'acord amb la informació obtinguda des de la plataforma ewise, per a la redacció del present Annex, s'ha obtingut informació de les següents companyies:

- TELEFÓNICA (Línies telefòniques)
- FECSA ENDESA (Línies elèctriques en baixa tensió i mitja tensió)
- Nedgia (Xarxa de gas)
- Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

4.- DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SERVEIS

Tal i com s'ha indicat anteriorment, a l'Apèndix 1 del present Annex s'inclou la informació facilitada per les diferents companyies, tant si disposen, com si no, de serveis existents a la zona del projecte.

5.- AFECCIONS DETECTADES

A continuació, es detallen les diferents afeccions detectades.

5.1.- NEDGIA

Les canalitzacions de gas natural existents a les proximitats de les obres projectades pertanyen a la companyia NEDGIA i consisteixen en canonades de polietilè de diferents diàmetres (Ø63, Ø90 i escomeses Ø32).

- Al PN 4R, concretament al camí de Ventaiola discorre una canonada de PE Ø63 i que creua el pas a nivell existent.

Atès les excavacions necessàries per poder implantar la rampa d'accés del pas a nivell per a vianants per creuar les vies, s'ha contemplat el desviament de la canonada.

6.- SOLUCIONS AFECCIONS

6.1.- NEDGIA

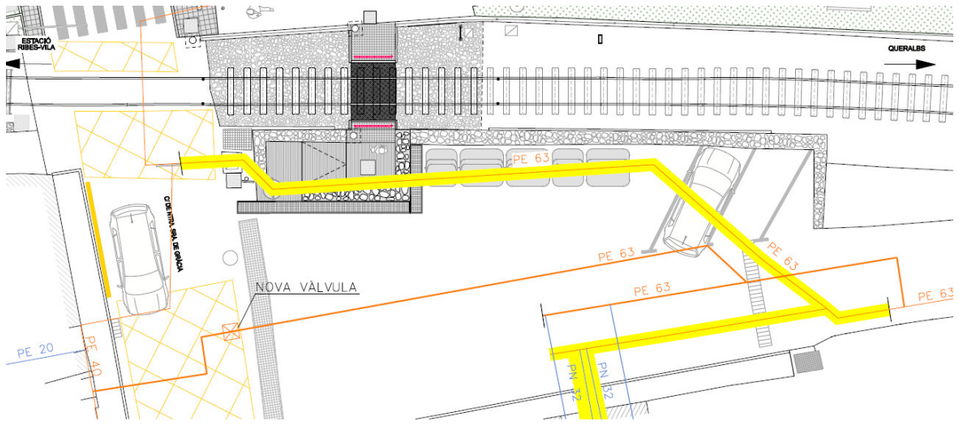
Com s'ha esmentat anteriorment, atès que es desconeix la profunditat a la que discorre la canalització de PE Ø63, el projecte contempla el desviament de la canonada.

El disseny ha estat realitzat per l'empresa subministradora del servei NEDGIA. En quant al pressupost de l'obra mecànica ha estat valorar per l'empresa Nedgia i pel que fa a l'obra civil, aquest ha estat realitzat pel Consultor.

El disseny consisteix bàsicament, en la instal·lació d'una nova canonada de polietilè Ø63 fora de la rampa pel nou pas de vianants fins connectar amb la canonada existent de Ø40 que discorre per la GIV-5262, davant del núm. 16. D'altra banda, també caldrà anul·lar una altra canonada de Ø63 davant dels habitatges del camí de Ventaiola, essent necessari la reposició per una altra canonada del mateix diàmetre i material així com la reposició de dues escomeses de PE Ø32 existents.

A l'apèndix 2 del present annex s'inclou la documentació facilitada per la companyia. El pressupost relatiu a l'obra mecànica del desviament de les canonades puja a 7.840,74 € (import PEM) el qual s'ha incorporat com a Partida Alçada a Justificar dins del capítol de serveis afectats del pressupost del projecte.

A continuació s'adjunta una imatge de la reposició de la canonada de gas:



APÈNDIX 01. DOCUMENTACIÓ FACILITADA PER LES COMPANYIES

TELEFÓNICA

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Telefónica

796520 -6246400
PN Núria

Proyecto: 796520 **Punto:** 6246400

Fecha Entrega:
18 de julio de 2025

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

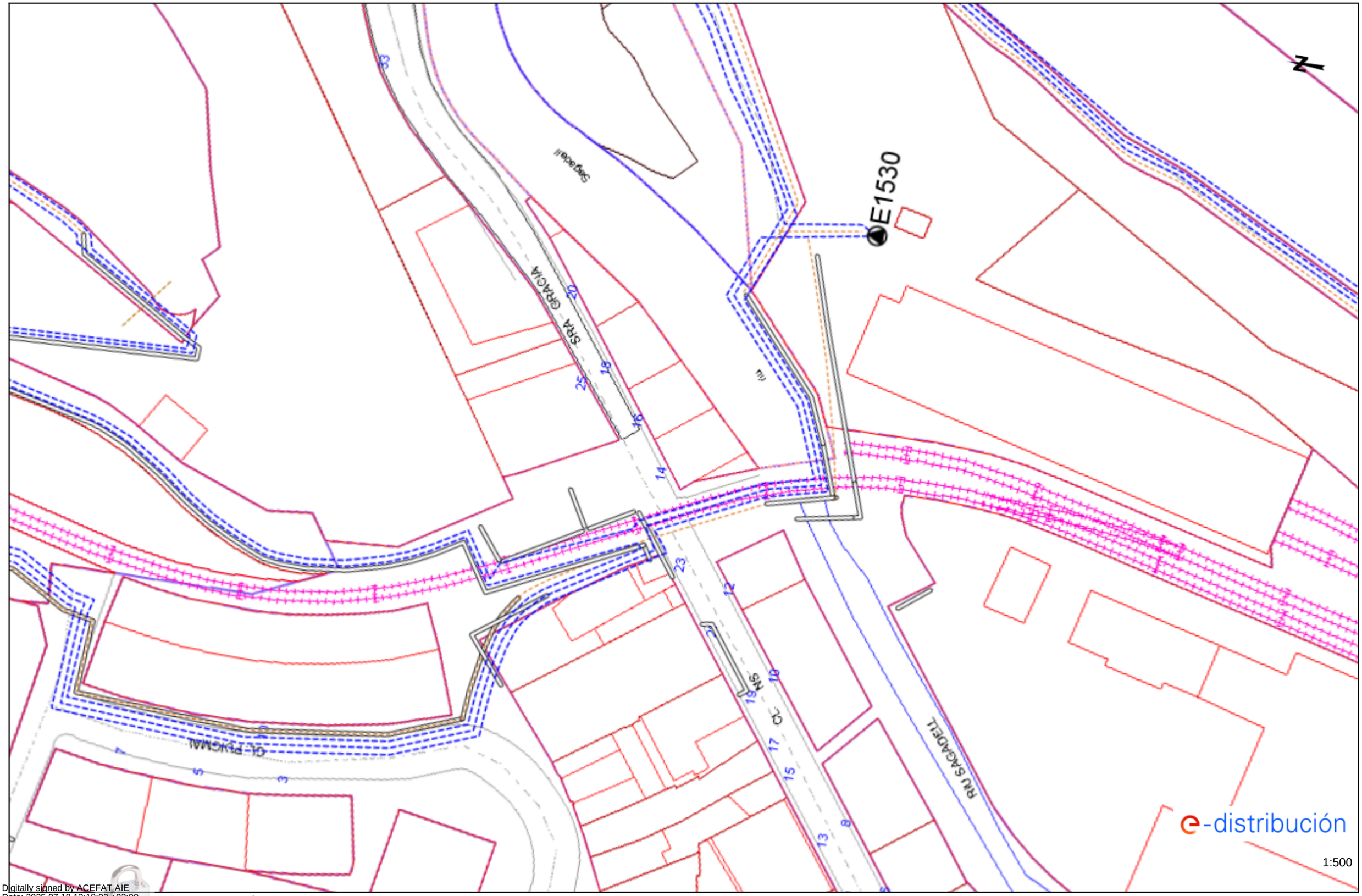
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 431744.8897 Y: 4684451.6112

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.07.18 12:04:18 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

ENDESA

Ref: 796520 - 19628177

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



e-distribución

1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.07.18 12:18:03 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

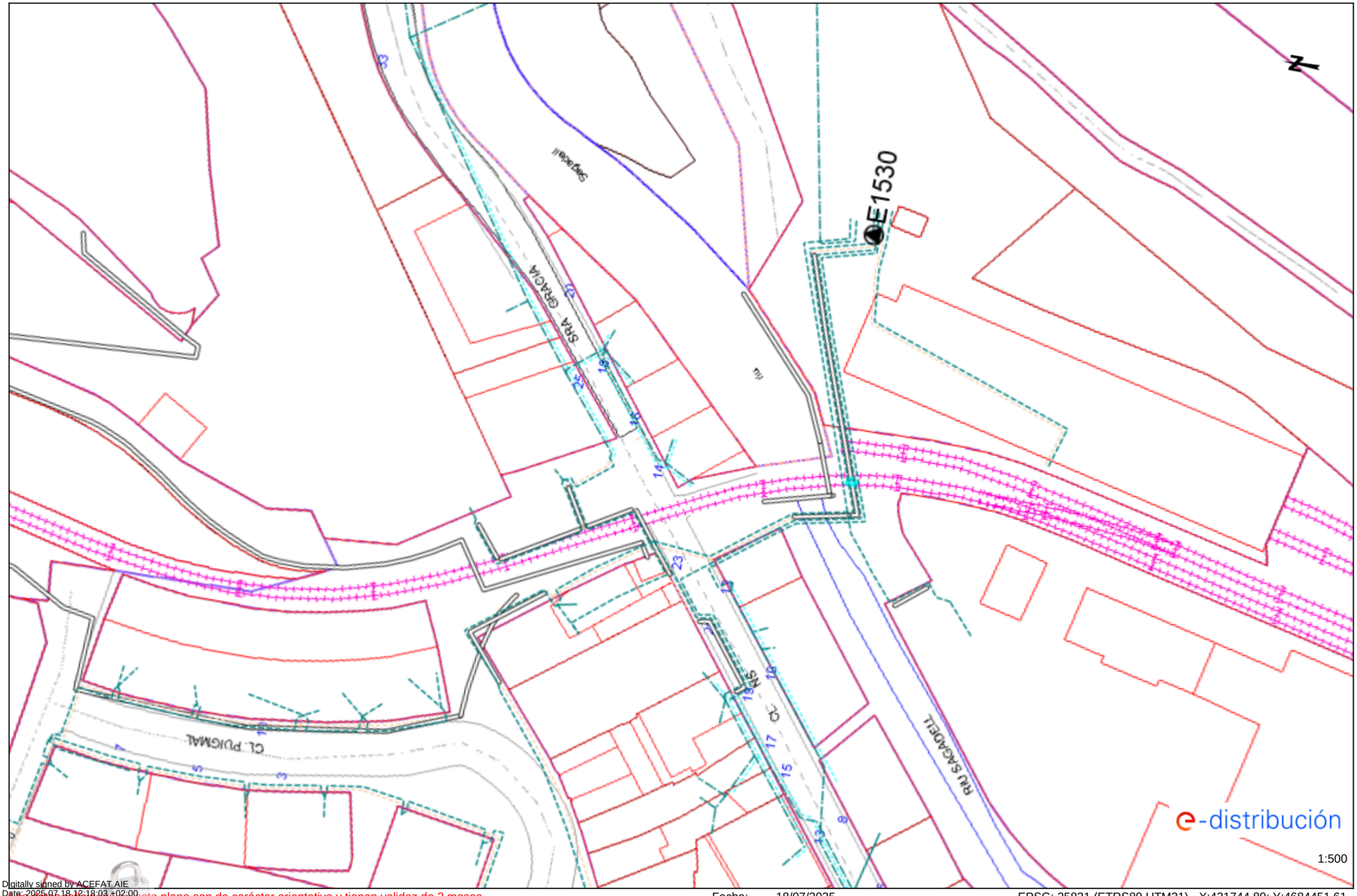
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 18/07/2025

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:431744.89; Y:4684451.61

Ref: 796520 - 19628177

Plano: AFECTACIÓN BT



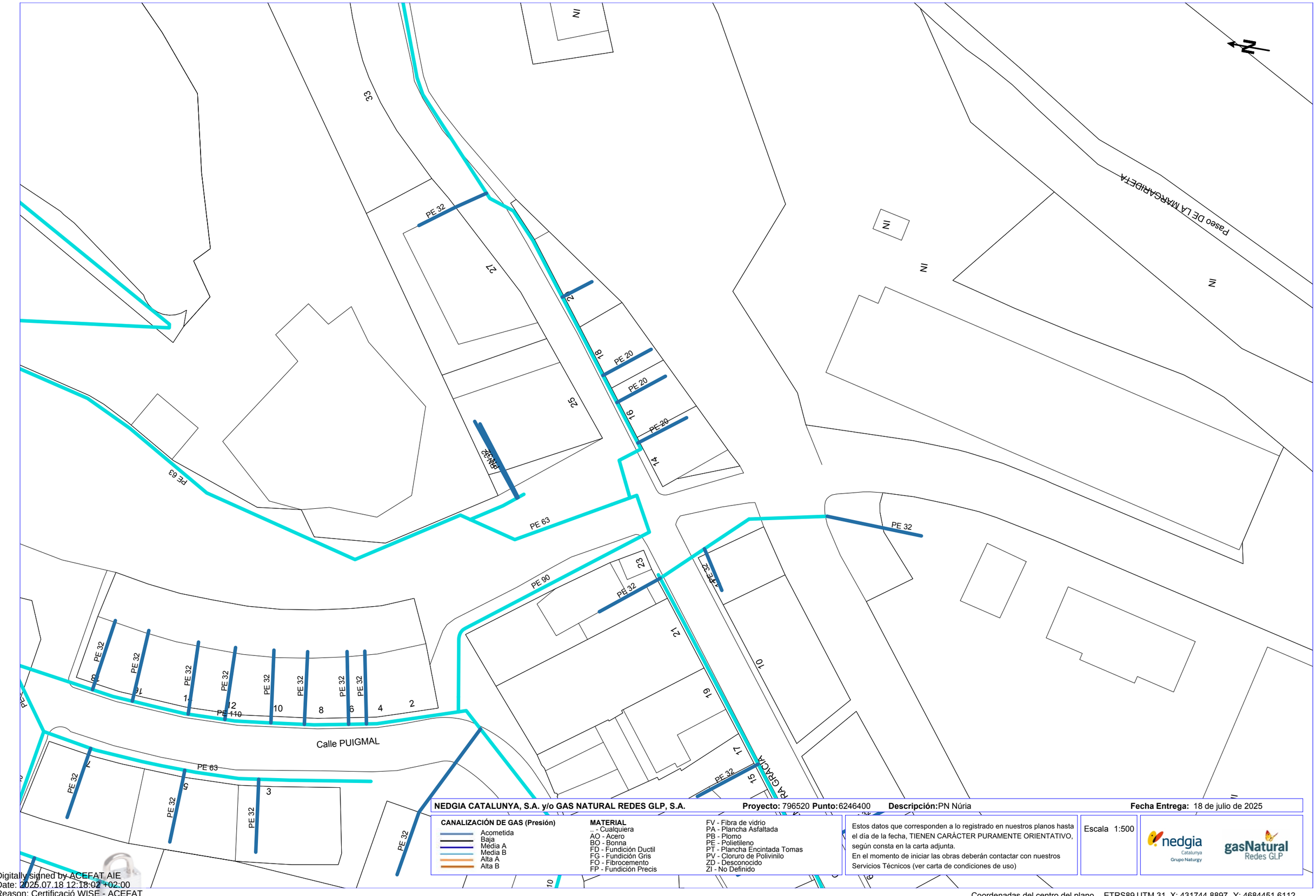
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.07.18 12:18:03 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

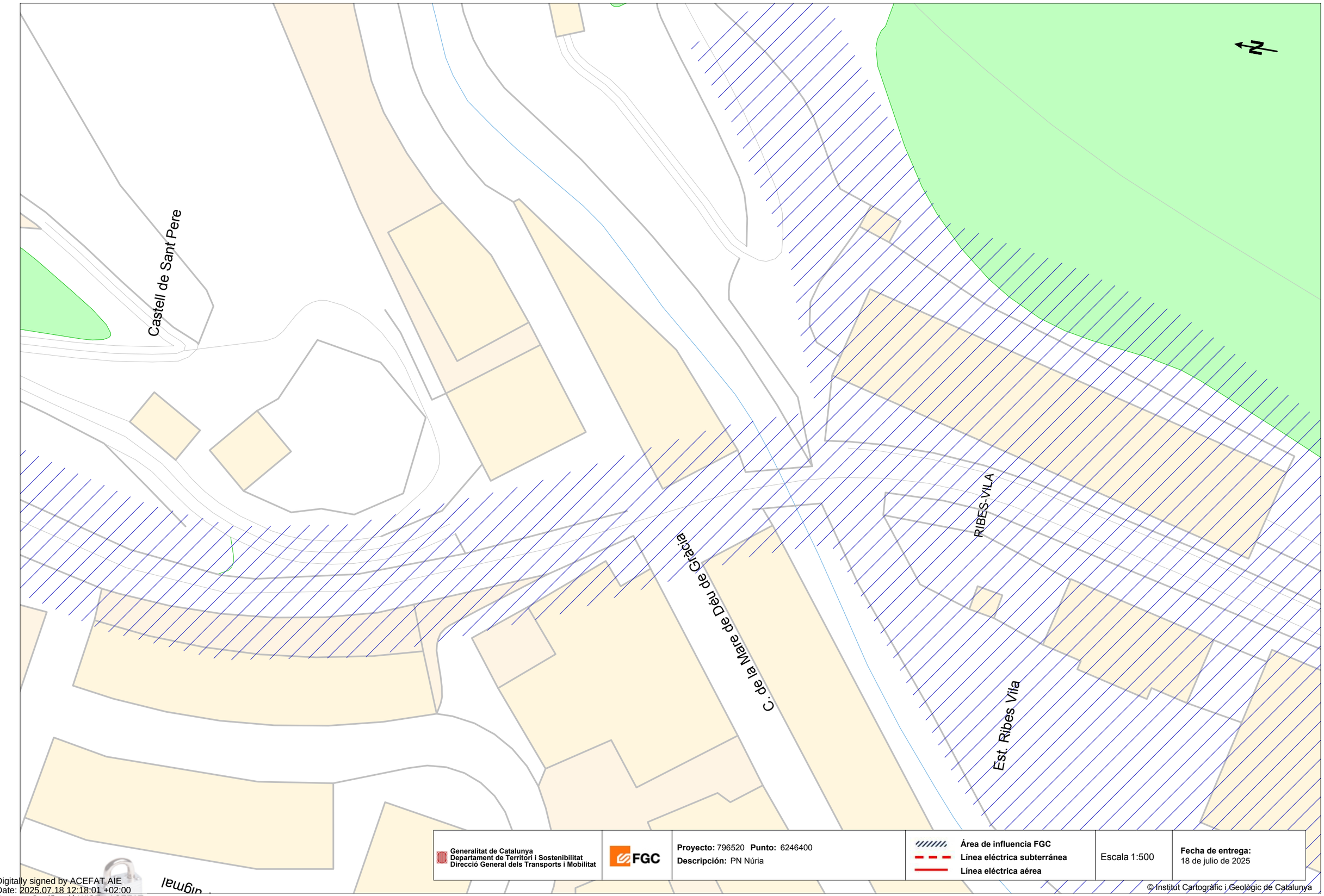
Fecha: 18/07/2025

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:431744.89; Y:4684451.61

NEDGIA


N
PE 32
PE 63
PE 90
PE 110
PE 20
PE 32
PE 63
PE 32
PE 32
PE 32

FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General dels Transports i Mobilitat

FGC

Proyecto: 796520 **Punto:** 6246400
Descripción: PN Núria

Área de influencia FGC
Línea eléctrica subterránea
Línea eléctrica aérea

Escala 1:500

Fecha de entrega:
18 de julio de 2025

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 431744.8897 Y: 4684451.6112

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.07.18 12:18:01 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

APÈNDIX 02. SERVEIS AFECTATS. NEDGIA

Estudio para la Valoración Económica de la Afección Sobre la Red Existente de Distribución de gas natural.

Actuación ACT251000242837 en el Término Municipal de Ribes de Freser (Girona)

30/10/25

INDICE

DOCUMENTO I: MEMORIA

DOCUMENTO I: MEMORIA **3**

1. OBJETO. **4**

2. EMPLAZAMIENTO. **4**

3. COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA. **4**

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA. **5**

DOCUMENTO II: ANEXOS **6**

1 ANEXO I: PRESUPUESTO. **7**

2 ANEXO II: PLANOS. **8**

3 ANEXO III: CONDICIONES GENERALES. **10**

4 ANEXO IV: CONDICIONES PARTICULARES. **12**

5 ANEXO V: LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE. ..... **- 15 -**

A. NORMAS RELATIVAS A CRITERIOS DE EXPLOTACIÓN: ..... - 18 -

B. NORMAS RELATIVAS A CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE: ..... - 19 -

DOCUMENTO I: MEMORIA

1. OBJETO.

Nedgia Catalunya, empresa distribuidora de gas natural, pretende atender a la solicitud de afección sobre red existente con código de solicitud 250002677.

Con el presente documento, se pretende realizar una valoración técnico - económica de las infraestructuras necesarias para cumplir con el objeto de la solicitud.

2. EMPLAZAMIENTO.

Las instalaciones objeto de este estudio están ubicadas en el municipio de Ribes de Freser, Provincia de Girona.

La actuación se llevará a cabo sobre la red GLP-104-17 MOP 0,4<MOP<5

3. COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA.

Los datos del titular propietario de las instalaciones proyectadas son los siguientes:

Titular:	Nedgia Catalunya, S.A
Domicilio social:	Plaza del Gas, 2 - 08003 - Barcelona
CIF	A-63485890

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Desplazamiento de 50 metros en horizontal de PE DN63, MOP 1,7 bar, e instalación de 1 válvula de red de PE DN 63, debido a las obras de excavación para ejecutar un nuevo paso a nivel de la vía ferroviaria.

Solo obra mecánica, sin obra civil. Solicitud y obtención de permisos y licencias por cuenta del peticionario.

La ubicación de la redes a desplazar se consensuará con la Dirección Facultativa de Nedgia.

ESTUDIO PARA LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA AFECCIÓN SOBRE LA RED EXISTENTE DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL

Solicitud 250002677 en el Término Municipal de Ribes de Freser

DOCUMENTO II: ANEXOS

1 ANEXO I: PRESUPUESTO.

PRESUPUESTO ACTUACIÓN

nedgia Grupo Naturgy

Nedgia Catalunya S.A.

PROYECTOS

DATOS GENERALES		DATOS TÉCNICOS	
Solicitante:	Erika Romera Fernández	**Longitud:**	50 m + 2 Acom.
Peticionario:	Solicitudes de Conexión	**Presión:**	0,4<MOP<5
Expte. SAP - Versión:	ACT251000242837 - v.1	**Tipo de legalización:**	PACA
Fecha Presupuesto:	30/10/2025	**Tipo de Obra:**	Solo Obra Mecánica
Población:	Ribes de Freser	**SIGEP:**	No aplica
Provincia:	Girona	**Presupuesto Orientativo**	No
Denom. Proyecto:	Ntra. Sra. de Gràcia_25_Ferrocarrils GENCAT		

Sociedad Propietaria Red	Nedgia Catalunya S.A.
Expropiaciones por cuenta de Nedgia:	No
Expropiaciones por cuenta de peticionario:	No
Obtención de Permisos de ejecución:	Peticionario

DESCRIPCIÓN OBRA

Desplazamiento de 50 metros en horizontal de PE DN63, MOP 1,7 bar, e instalación de 1 válvula de red de PE DN 63, debido a las obras de excavación para ejecutar un nuevo paso a nivel de la vía ferroviaria.
Solo obra mecánica, sin obra civil. Solicitud y obtención de permisos y licencias por cuenta del peticionario.
La ubicación de la redes a desplazar se consensuará con la Dirección Facultativa de Nedgia.

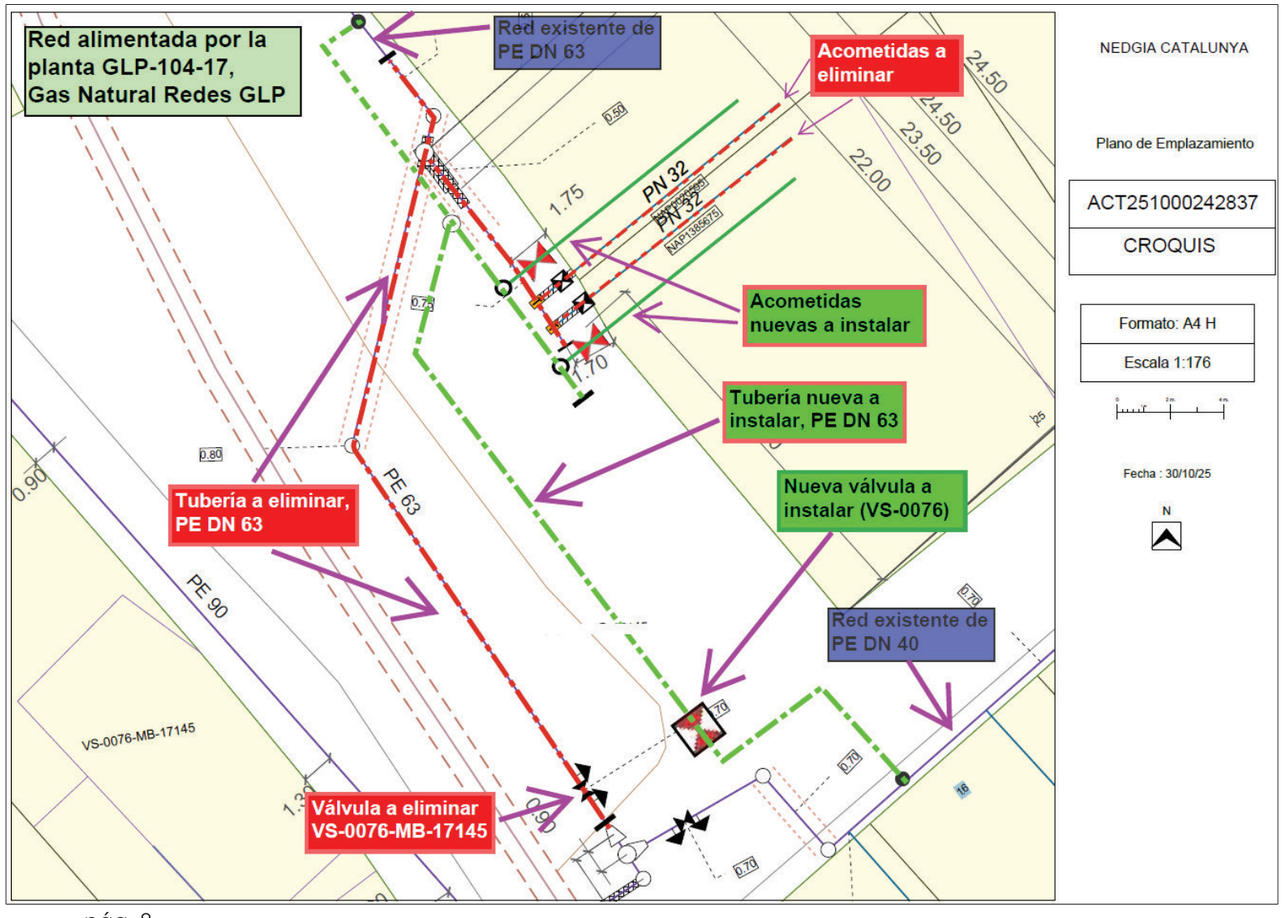
DESCRIPCIÓN PARTIDAS DEL PRESUPUESTO	IMPORTE
SERVICIOS DE OBRA Y MATERIALES INCLUIDOS EN OBRA BÁSICA	**4.519,34 €**
OBRA CIVIL BÁSICA	**0,00 €**
Excavaciones Básicos	0,00 €
Demolición y reposición de pavimentos	0,00 €
OBRA MECÁNICA Y MATERIALES OBRA BÁSICA	**4.172,17 €**
Instalación de tubería y materiales	4.172,17 €
Ensayos no destructivos	0,00 €
Maniobras	0,00 €
Estudio y ejecución de protección catódica	0,00 €
SUPLEMENTOS OBRA MECÁNICA Y PROTECCIONES	**347,17 €**
MATERIALES NO INCLUIDOS EN OBRA BASICA	**0,16 €**
Suministro de Tubería	0,00 €
Suministro de Accesorios	0,16 €
OTROS CONCEPTOS	**2.634,28 €**
Dirección de obra, supervisión y coordinación de seguridad y salud	2.009,28 €
Estudio y ejecución de proyecto de obra	625,00 €
Permisos y tasas	0,00 €
Valor Contable Neto del Activo	0,00 €
Servidumbres de Paso y Expropiaciones	0,00 €
GASTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS	**686,96 €**
SUBTOTAL PRESUPUESTO	**7.840,74 €**
Total Presupuesto según Tipo de IVA aplicable	
TOTAL PRESUPUESTO (IVA General - 21%)	**9.487,29 €**

En caso que el tipo de IVA a aplicar no sea el tipo general, el destinatario del presupuesto tendrá que justificarlo documentalmente

Vigencia del Presupuesto 6 meses.

La fecha exacta la tiene disponible en el portal identificada como "Fecha Límite de validez".
A partir de la misma, su solicitud se podrá anular

2 ANEXO II: PLANOS.



Construcción de redes de distribución y acometidas. Criterios básicos de diseño y construcción de redes de distribución.

1. Distancia a edificios y obras subterráneas.

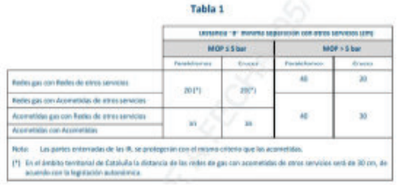
- Como criterio general, la futura canalización discurra lo más lejos posible de la fachada.
- Para redes con MOP inferior a 0,4 bar la distancia mínima a fachada será de 0,30 m.
- En caso de canalizaciones de gas con MOP desde 0,4 a 2 bar se ejecutará el trazado preferentemente por calzada y se intentará, si no existen otros condicionantes, ajustarse al límite de la acera/rigola y siempre a una distancia mínima de 0,60 m de la fachada del edificio.
- Para canalizaciones con MOP entre 2 a 5 bar, se ejecutará el trazado preferentemente por calzada y, en cualquier caso, a una distancia superior a 1 metro de la fachada de los edificios.
- Para canalizaciones con MOP por encima de 5 bar, la distancia será superior a 3 metros, salvo que las licencias municipales indiquen lo contrario.

Ante la imposibilidad de mantener esta distancia, el GO hará que se incluya toda la información sobre la solución técnica implantada y su justificación en la documentación final de obra.

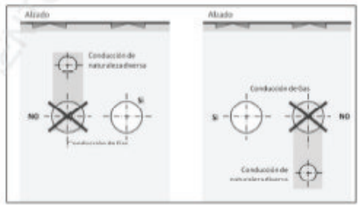
2. Distancias en cruces y paralelismo

- En la instalación de redes, acometidas y acometidas interiores enterradas de gas, cuando existan otros servicios próximos, la tubería de gas se ubicará lo más alejada posible de estos, y siempre que sea factible a una distancia mayor que "d" definida en la tabla 1.

Tabla 1



- En recorridos paralelos, queda expresamente prohibida la instalación de la tubería de gas en la proyección vertical, tanto por encima como por debajo, del servicio encontrado (ver dibujo). Adicionalmente se procurará el mayor distanciamiento posible a juntas en canalizaciones de otros servicios y a tubulares no estancas



ESTUDIO PARA LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA AFECCIÓN SOBRE LA RED EXISTENTE DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL

Solicitud 250002677 en el Término Municipal de Ribes de Freser

3 ANEXO III: CONDICIONES GENERALES.

Plazo de validez: 6 meses desde la fecha de envío del presupuesto. Pasado este plazo sin la aceptación del Presupuesto, el presupuesto se considerará caducado.

La valoración se ha realizado según la documentación aportada por el solicitante.

Cualquier modificación de la solución técnica propuesta o variaciones en la documentación aportada por el solicitante exigirá de una nueva propuesta técnica y/o económica con un plazo máximo de contestación de 20 días laborables.

La recepción de este presupuesto no implica ninguna relación contractual a nivel de plazos, siendo condición necesaria la firma de la Memoria-Presupuesto, y atender a todas las cláusulas de la misma.

Recordamos que cualquier comunicación y envío de documentación será a través de la web de NEDGIA en la que ha realizado esta solicitud.

En caso de aceptación del presupuesto, NEDGIA iniciará las gestiones para la confección del proyecto y compra de los materiales necesarios para ejecutar la obra una vez satisfecho el pago que corresponda y aceptado el acuerdo (Memoria-Presupuesto).

El plazo estimado para el suministro de material de acero es de seis meses desde el pedido de compra.

En base al Real Decreto 919/2006 de 28 de julio por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos a través de la plataforma www.ewise.es/www.inkolan.com/www.itracasa.es el constructor adjudicatario de las obras ha de poner en conocimiento de los Servicios Técnicos de zona la fecha de inicio de las obras, así como las aclaraciones que consideren oportunas, como las medidas de seguridad a

tener en cuenta en la realización de obras próximas a instalaciones de gas.

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

Se debe solicitar la localización, identificación y señalización de la canalización de gas previo a cualquier actividad y serán efectuados por personal acreditado de NEDGIA, mediante medios electrónicos, y será complementado por el solicitante, por medio de catas realizadas a mano para comprobar que la solución técnica es correcta o es necesario modificación del presupuesto y/o solución técnica enviada.

ESTUDIO PARA LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA AFECCIÓN SOBRE LA RED EXISTENTE DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL

Solicitud 250002677 en el Término Municipal de Ribes de Freser

4 ANEXO IV: CONDICIONES PARTICULARES.

En caso de aceptación del presupuesto deberán enviarnos por correo electrónico la siguiente documentación:

- Aportar previsión de inicio de ejecución de la obra**.**
- Aportar copia de la tarjeta CIF del solicitante.
- En el caso de acogerse al Sujeto Pasivo del Iva, **Certificado de ISP**
- Forma de pago:
  - Si la obra se ejecuta en el año en curso se abonará el 100% del presupuesto a la aceptación del mismo.
  - Si la obra no se ejecuta en el año en curso, se abonará el 50% del presupuesto (IVA incluido) a la aceptación del mismo y el otro 50% en el primer trimestre del año en que se vaya a ejecutar la obra y siempre antes de la ejecución de la misma.
  - Número de cuenta donde se realizará el ingreso según la sociedad afectada:

Titular:	**Banco**	**Cuenta**
Nedgia Catalunya, S.A.	Sabadell	ES8621000900930211516948

- Emisión de Factura. Una vez recibido el ingreso correspondiente se procederá generar la factura correspondiente.

- **Una vez satisfecho el pago que corresponda y aceptado el acuerdo (Memoria-Presupuesto), NEDGIA iniciará las gestiones para la confección del proyecto y compra de los materiales necesarios para ejecutar la obra.**

- En los casos que la obra civil sea realizada por el contratista del solicitante, será obligatorio la presentación de la licencia de obras donde quede reflejado que ampara las modificaciones de las instalaciones propiedad de NEDGIA y que tiene que ejecutar.

- En el caso de corresponder a Obras donde el promotor es un Organismo público, deberán presentar un escrito de exoneración de las correspondientes autorizaciones.

- No obstante, si por motivo de las obras fuese necesario canalizar la tubería o instalaciones por terrenos privados, la obtención de los mutuos acuerdos y/o expropiaciones serán tramitadas por El Solicitante, debiendo contemplar en ellas las cláusulas especificadas en el Anexo 3 de la memoria presupuesto.

Si es necesario y durante la elaboración del Proyecto de Desplazamiento, el Solicitante aportará un Certificado justificando que la totalidad de la nueva ubicación de la red de Nedgia se encuentra dentro de terrenos expropiados o con servidumbre al efecto para la ejecución de las obras y servicios de la red de Nedgia. Debe venir anexado a dicho certificado las actas de ocupación del efectivo derecho de ocupación de las parcelas y un plano de expropiaciones donde figure la ubicación de la red de Nedgia afectada por las obras.

ESTUDIO PARA LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA AFECCIÓN SOBRE LA RED EXISTENTE DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL

Solicitud 250002677 en el Término Municipal de Ribes de Freser

- Plazos mínimos a tener en cuenta previo a la adjudicación de la obra y CONTADOS A PARTIR DE LA FIRMA DEL ACUERDO según tipología del proyecto indicado en el presupuesto:
  - Si el proyecto es especifico el plazo mínimo no será inferior a 7 meses.
  - Si la tipología de proyecto es PACA y las tramitaciones las gestiona Nedgia, el plazo mínimo no será superior a 5 meses.

- Cuando las concesiones de estas autorizaciones estén en poder de *NEDGIA* y dispongamos de todos los materiales necesarios para ejecutar la obra, se informará al solicitante vía correo electrónico de la adjudicación de la obra aportando la Memoria-Presupuesto firmada y datos de contacto de la delegación y dirección de obra.

- El tiempo mínimo para poder comenzar la obra será de 30 días necesarios para realizar trámites internos que se corresponden con la Adjudicación, Materiales, Asignación DF y CSyS y gestión del PSS si procede

5 ANEXO V: LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE.

A continuación, se relacionan algunas de las principales normas de aplicación al tipo de instalaciones contempladas en este proyecto, ordenadas por áreas temáticas:

- **Ley 34/1998** de 7 de Octubre del Sector Hidrocarburos y sus posteriores modificaciones.
- **Real Decreto 919/2006**, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
- **Real Decreto 1434/2002**, de 27 de diciembre, por el que se regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de Autorización de instalaciones de Gas Natural.
- **Ley 12/2007**, de 2 de Julio, por la que se modifica la Ley 34/1998, de 7 de Octubre, del Sector de Hidrocarburos, con el fin de adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de Junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior del gas Natural.
- **Orden ITC/3126/2005,** de 5 de octubre, por la que se aprueban las Normas de Gestión Técnica del Sistema GasistaGestión Técnica del Sistema Gasista.
- **Ordenanzas Municipales.**
- **RD 942/2005,** de 29 de julio, por el que se modifican determinadas disposiciones en materia de hidrocarburos**.**
- **Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero,** por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.**
- **Ley 21/2013, de 9 de diciembre,** de evaluación ambiental**.**

ESTUDIO PARA LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA AFECCIÓN SOBRE LA RED EXISTENTE DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL

Solicitud 250002677 en el Término Municipal de Ribes de Freser

- **Real Decreto 470/2021,** de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural**.**
- **Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo,** por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- **Reglamento de la actividad de distribución de G.L.P. R.D. 1085/1992 (BOE 9-10-1992).** (Derogado por R.D.919/2006 en aquello que contradigan o se opongan a lo dispuesto a este reglamento y sus ITC's).
- **Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos** (B.O.E. del 06-12-74, del 08-11-83 y del 23-07-84) (derogado por R.D. 919/2006 en aquello que contradigan o se opongan a lo dispuesto a este reglamento y sus ITCs).
- **Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles, Decreto del Ministerio de Industria del 26 de octubre nº 2913/73, B.O.E. del 21-11-73 y del 20-02-84** (derogado por R.D.919/2006 en aquello que contradigan o se opongan a lo dispuesto a este reglamento y sus ITCs).

Serán de obligado cumplimiento todas las normas, reglamentos e instrucciones técnicas vigentes de índole local, autonómica o nacional, además de la normativa interna del grupo NATURGY, recogida de forma no exhaustiva en la presente memoria. Para todo aquello que no esté contemplado específicamente en esta memoria, será de aplicación lo recogido en las correspondientes normas internacionales de reconocido prestigio.

UNE 60310 "Canalizaciones de combustibles gaseosos con presión máxima de operación superior a 5 bar e inferior o igual a 16 bar" (y sus modificaciones).

- UNE 60311 "Canalizaciones de combustibles gaseosos con presión máxima de operación inferior o igual a 5 bar (y sus modificaciones).
- UNE 60312 "Estaciones de regulación para canalizaciones de distribución de combustibles gaseosos con presión de entrada no superior a 16 bar".

- UNE 60302 "Canalizaciones para combustibles gaseosos: emplazamiento".
- UNE-EN 12327: "Sistemas de suministro de gas. Ensayos de presión, puesta en servicio y fuera de servicio. Requisitos funcionales".
- UNE-EN 12186: "Infraestructura gasista. Estaciones de regulación de presión de gas para el transporte y la distribución. Requisitos de funcionamiento".
- UNE-EN 1594: "Infraestructuras gasísticas. Canalizaciones con presión máxima de operación superior a 16 bar. Requisitos funcionales".
- Normativa UNE, citada en Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos, y en las normas técnicas anteriormente enumeradas.

En cuanto a los materiales a utilizar en las obras objeto de la presente memoria, todo aquello que no esté contemplado en los pliegos y especificaciones del mismo, habrá de cumplir lo reglamentado en las ediciones vigentes de las Normas siguientes:

- Código técnico de la edificación RD 314/2006.
- Código Estructural para la ejecución y control de obras de hormigón.

Para **acero**:

- UNE-EN ISO 3183:2020: "Industrias del petróleo y del gas natural. Tubos de acero para sistemas de transporte por canalizaciones".
- En canalizaciones de acero, para la homologación del procedimiento de soldadura, de soldadores y la inspección radiográfica y ensayos, todo aquello que no estuviese contemplado en la presente memoria, deberá cumplir las Normas UNE-EN ISO 9712, UNE 60310 (y sus modificaciones),UNE-EN ISO 9606-1, UNE-EN ISO 5817, UNE-EN ISO 15614 y UNE-EN ISO 3183.

ESTUDIO PARA LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA AFECCIÓN SOBRE LA RED EXISTENTE DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL

Solicitud 250002677 en el Término Municipal de Ribes de Freser

- En lo referente al revestimiento de la tubería de acero, se seguirá lo indicado en las Normas:
  - UNE-EN ISO 3183.
  - UNE-EN 12068.

Para **polietileno**:

- UNE-EN 1555 para el material de la tubería empleada.

Las construcciones de arquetas y recintos de hormigón en masa o armado cumplirán las Normas:

- Código estructural para la ejecución y control de obras de hormigón.

Para la reposición de pavimentos, se seguirá lo indicado en la normativa interna de Nedgia y lo reglamentado para cada Ayuntamiento u Organismo Competente.

En todo lo referente a la señalización de obras necesarias se seguirá lo establecido en las ordenanzas reguladoras de señalización y balizamiento de obras que en cada municipio concreto sean de aplicación.

a. Normas relativas a criterios de explotación:

- **Real Decreto 949/2001**, de 3 de agosto, por el que se regula el acceso a terceros a las instalaciones gasistas y se establece un sistema económico integrado del sector de gas natural.
- **Real Decreto 942/2005**, de 29 de julio, por el que se modifican determinadas disposiciones en materia de hidrocarburos.
- **Real Decreto 244/2016**, de 3 de junio, por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología.

b. Normas relativas a calidad y medioambiente:

- **Ley 21/2013**, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- **Real Decreto 445/2023, de 13 de junio,** por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Modificación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, por lo que se modificad el anexo I Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria y anexo II Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada.
- **Real Decreto 105/2008,** de 1 de febrero, que regula producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- **Real Decreto 100/2011**, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación

Annex núm. 09. Expropiacions i ocupacions temporals

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- ANÀLISI DE LES EXPROPIACIONS I OCUPACIONS TEMPORALS 1

2.1.- EXPROPIACIONS 1

2.2.- OCUPACIONS TEMPORALS 1

3.- RESUM VALORATIU DE LES EXPROPIACIONS 2

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 09. EXPROPIACIONS I OCUPACIONS TEMPORALS

1.- INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és el de valorar les ocupacions temporals i les expropiacions necessàries per l'execució de les obres.

2.- ANÀLISI DE LES EXPROPIACIONS I OCUPACIONS TEMPORALS

2.1.- EXPROPIACIONS

Al present projecte no es preveu la necessitat d'expropiacions.

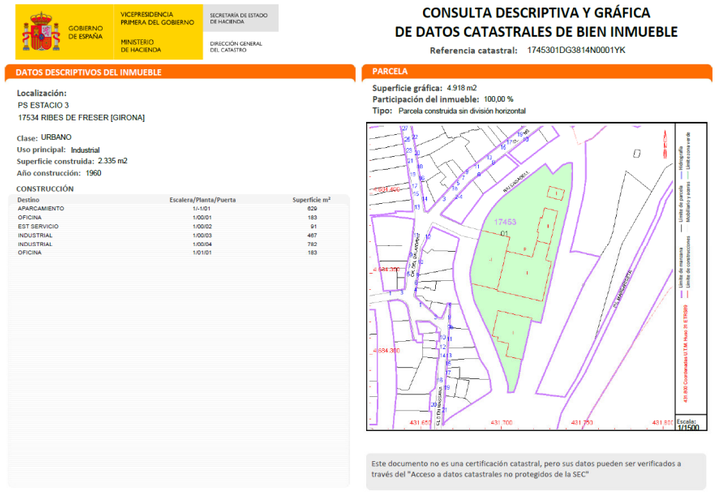
2.2.- OCUPACIONS TEMPORALS

Tal i com es pot observar en els plànols d'expropiacions del projecte, s'ha previst únicament l'ocupació temporal de tres zones necessàries per la implantació de les campes d'obra, totes elles de titularitat municipal:

- Situades el més a prop possible de l'àmbit de les obres, a fi i efecte de minimitzar els transports intermedis.
- Bon accés rodat per als vehicles, principalment camions, que seran necessaris per transportar tots els materials necessaris per l'execució de les obres (travesses, carrils, balast, etc.).
- Parcel·les de titularitat pública, a fi i efecte d'agilitzar els tràmits administratius necessaris per a la seva ocupació temporal.
- Disposa de la superfície necessària per tal d'allotjar totes les instal·lacions auxiliars i els aplecs necessaris per l'execució de les obres, i amb una topografia el més planera possible per tal de minimitzar els moviments de terres necessaris.

A continuació s'enumeren les tres possibles ubicacions que s'han considerat òptimes per tal d'allotjar les instal·lacions auxiliars i les zones d'aplec.

- Campa 1: Situada a l'aparcament de l'estació d'FGC Ribes-Vila, propera al PN 3R, 125 m2 de sòl de titularitat de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya amb Classificació de Sòl Urbà Consolidat (SUC) i Qualificació de sistema ferroviari.



GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO DE HACIENDA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE
Referencia catastral: 1745301DG3814N0001YK

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
PS ESTACIO 3
17534 RIBES DE FRESER [GIRONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Industrial
Superficie construida: 2.335 m2
Año construcción: 1960

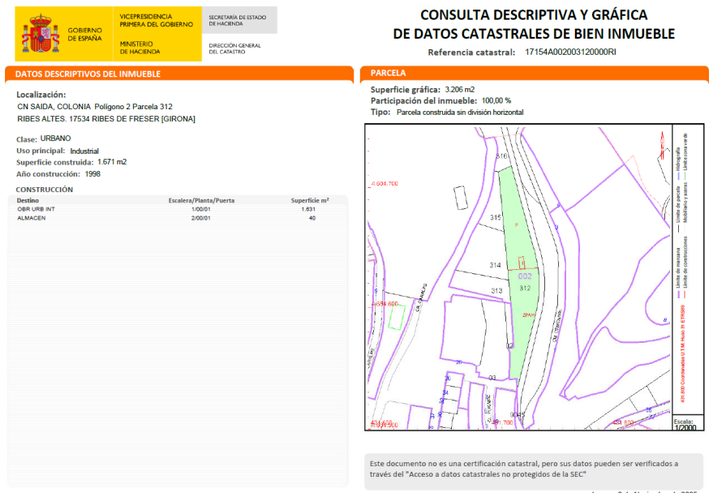
CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
APARCAMIENTO	1/-1/01	829
OFICINA	1/00/01	183
EST SERVICIO	1/00/02	91
INDUSTRIAL	1/00/03	467
INDUSTRIAL	1/00/04	740
OFICINA	1/01/01	183

PARCELA
Superficie gráfica: 4.918 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

- Campa 2: Situada a l'aparcament del camí de Ventaiola, proper al PN 4R, d'uns 80 m2, està situada en zona de domini públic.
- Campa 3: Situada a l'aparcament de la biblioteca Terra Baixa Ribes de Freser, d'uns 530 m2, sòl de titularitat municipal, amb Classificació de Sòl Urbà NO Consolidat (SUNC) i Qualificació de sistema viari: aparcament.



GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO DE HACIENDA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE
Referencia catastral: 17154A002003120000RI

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CN SAIDA, COLONIA Polígono 2 Parcela 312
RIBES ALTES. 17534 RIBES DE FRESER [GIRONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Industrial
Superficie construida: 1.671 m2
Año construcción: 1998

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
OBR URB INT	1/00/01	1.631
ALMACEN	2/00/01	40

PARCELA
Superficie gráfica: 3.206 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

3.- RESUM VALORATIU DE LES EXPROPIACIONS

Amb la informació que es presenta, es desprèn que l'execució de les obres no comporta ocupacions de terrenys de domini privat.

Per a l'execució de les obres serà necessària l'ocupació parcial d'una parcel·la de titularitat pública municipal (Ajuntament de Ribes de Freser). Les superfícies ocupades per les obres, hauran de ser cedides temporalment (sense cost per FGC) per part de l'ajuntament de Ribes de Freser, prèviament a l'inici de les obres.

Annex núm. 10. Pla de treballs

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- DESCRIPCIÓ DEL PLA 1

APÈNDIX 01 ..... DIAGRAMA DE BARRES

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 10. PLA DE TREBALLS

1.- INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és el d'estimar la durada de les obres projectades, ordenant les feines de forma que el rendiment dels treballs sigui el més òptim possible, a fi i efecte que pugui servir com a base per a la redacció, per part de l'empresa constructora adjudicatària de les obres, del Pla d'Obres definitiu.

El projecte determina les línies de treball preestablertes per FGC, però FGC podrà modificar-les en funció de les seves necessitats i de la programació concreta que sorgeixi de la licitació del projecte.

2.- DESCRIPCIÓ DEL PLA

S'ha elaborat un Diagrama de Barres representatiu de les obres projectades, amb la indicació del termini per a les obres de 9 mesos.

El diagrama s'ha calculat tenint en compte les activitats corresponents més importants del present projecte, exposant les indicacions de les parts de l'obra i dels terminis parcials.

També s'han tingut en compte els volums obtinguts i els rendiments dels equips que s'han considerat necessaris per a l'execució de l'obra i que apareixen en els quadres de preus i en la justificació de preus. Amb aquestes dades i considerant les afeccions climatològiques i d'altres imprevistos s'ha obtingut la durada de les unitats d'obra considerades.

APÈNDIX 01. DIAGRAMA DE BARRES

		MES-1				MES-2				MES-3				MES-4				MES-5				MES-6				MES-7				MES-8				MES-9			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Treballs Previs	**Dies**																																				
Signatura del contracte d'obres	1																																				
Lliurament del Pla de Seguretat i Salut i del Planning d'Obra ajustat	1																																				
Contractació i subministre materials (travesses, carrils, peces cautxú, etc)	60																																				
Signatura de l'acta inicial de replanteig	1																																				
Topografia detall àmbit i lliurament a la DO dels ajustos	15																																				
Lliurament de l'ajust del traçat per la CTA i revisió i aprovació per FGC i DO	20																																				
Homologació de la maquinària per part d'FGC	30																																				
Adequació zones d'aplec i instal·lacions auxiliars obra	5																																				
Treballs previs renovació de via (Premuntage parelles, etc.)	5																																				
Replanteig obres (àmbit via i urbanització)	3																																				
Lot 1: Obra civil (AMB ASSISTÈNCIA DEL LOT 2*)	**Dies**																																				
Localització serveis existents, tancaments i seny. provisional d'obres	5																																				
Desviament de la canonada de gas (obra mecànica i obra civil)	10																																				
Desmuntatge d'elements i enderroc de paviments	6																																				
Treballs en via en tall de servei nocturn (1 setmana)	5																																				
Tall carrils, aixecament via i transport a campa pel seu desballestament	1																																				
Excavació detritus balast, enderroc formigó, etc. i transport a campa	1																																				
Rases i canalitzacions de la xarxa electromecànica	1																																				
reperfilat i compactació fons excavació	1																																				
Col·locació geotèxtil	1																																				
Extensió de la 1a capa de balast	1																																				
Distribució i instal·lació de les parelles de via ja premuntades	1																																				
Reompliment dels calaixos amb balast	1																																				
Batonat lleuger 1a anivellació amb Vaiacar	1																																				
Soldadures aluminotèrmiques	1																																				
Neutralització/Alliberament de tensions	1																																				
Col·locació paviment de cautxú	2																																				
Moviment de terres (excavacions, reblerts, etc.)	5																																				
Murs i tanques	15																																				
Drenatge	10																																				
Rases i canalitzacions de la xarxa electromecànica	7																																				
Ferms i paviments	13																																				
Mobiliari	2																																				
Senyalització horitzontal	2																																				
Senyalització (viària i senyalètica ferroviària)	4																																				
Lot 2: Obra electromecànica	**Dies**																																				
Desplaçament d'equips existents	8																																				
Estesa de cablejat	7																																				
Instal·lació de senyalització lluminosa i acústica	7																																				
Instal·lació de nous armaris controladors	8																																				
Proves i validació	10																																				
Acabats	**Dies**																																				
Desballestament de parelles de via preexistents i transport dels materials metàl·lics a les instal·lacions d'FGC.	4																																				
Transport del detritus, etc. a gestor de residus	3																																				
Neteja campes d'obra, retirada de tancaments provisionals	3																																				
Taquimètric final d'obra	5																																				
Unitats Comunes	**Dies**																																				
Seguretat i Salut	180																																				
Control de Qualitat	180																																				

*Inclou assistencia per part del l'empresa adjudicatària dels treballs del Lot 2 per asegurar no afectació a les instal·lacions de senyalització actuals dins de caixa de via

Annex núm. 11. Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- ÀMBIT DEL PROJECTE 1

3.- DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL 1

4.- OBJECTE DEL PROJECTE 1

5.- PREVISIÓ CAMPES D'OBRA 1

6.- HORARI DELS TREBALLS 1

7.- DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 2

7.1.- INTRODUCCIÓ 2

7.2.- TREBALLS PREVIS (12 SETMANES) 2

7.3.- Lot 1. OBRA CIVIL (13 Setmanes) 2

7.4.- Lot 2. obra electromecànica (8 SETMANES) 2

7.5.- ACABATS (3 SETMANES) 2

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 11. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.- INTRODUCCIÓ

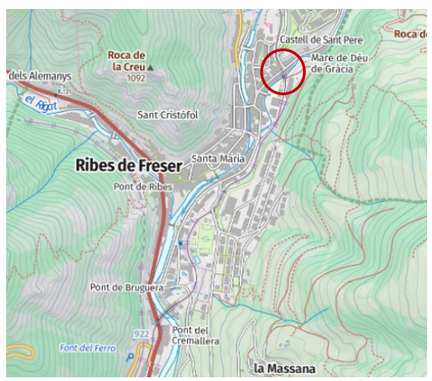
L'objecte del present Annex és descriure les particularitats del procés constructiu previst en l'execució de les obres a fi i efecte de:

- Garantir l'òptima execució de les obres, tant des del punt de vista de la qualitat com de la seguretat dels operaris.
- Definir i ordenar les diferents fases en les quals es preveu executar les obres de forma que el rendiment dels treballs sigui el més òptim possible, a fi i efecte que pugui servir com a base per a la redacció, per part de l'empresa constructora adjudicatària de les obres, del Pla d'Obres definitiu.

El projecte determina les línies de treball preestablertes per FGC, però FGC podrà modificar-les en funció de les seves necessitats i de la programació concreta que sorgeixi de la licitació del projecte.

2.- ÀMBIT DEL PROJECTE

Les obres contemplades al present Projecte, es situen íntegrament al terme municipal de Ribes de Freser, Comarca del Ripollès, província de Girona, en els passos a nivell PN 3R (PK 1+220) i PN 4R (PK 1+250) a la línia Ribes-Núria. A continuació s'adjunta una imatge amb la localització de l'àmbit del projecte.



3.- DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

Actualment en els passos a nivell objecte del projecte no existeix un pas habilitat pel creuament dels vianants pel que aquests creuen les vies pel mateix espai que els vehicles. A continuació s'adjunten una sèrie de fotografies de l'estat actual de l'àmbit del projecte:

PN 3R PN 4R

4.- OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte dels treballs és la redacció d'un nou projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants dels passos a nivell 3R (PK1+220) i 4R (PK 1+250) a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria, al RD 929/2020.

5.- PREVISIÓ CAMPES D'OBRA

Tal i com s'indica en els plànols de situació de campes del document plànols, es preveu disposar de tres campes per a l'execució de les obres:

- Campa 1: Situada a l'aparcament de l'estació d'FGC Ribes-Vila, propera al PN 3R, 125 m2 de sòl de titularitat de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya amb Classificació de Sòl Urbà Consolidat (SUC) i Qualificació de sistema ferroviari.
- Campa 2: Situada a l'aparcament del camí de Ventaiola, proper al PN 4R, d'uns 80 m2, està situada en zona de domini públic.
- Campa 3: Situada a l'aparcament de la biblioteca Terra Baixa Ribes de Freser, d'uns 530 m2, sòl de titularitat municipal, amb Classificació de Sòl Urbà NO Consolidat (SUNC) i Qualificació de sistema viari: aparcament.

6.- HORARI DELS TREBALLS

Tenint en compte les característiques de les obres es preveu que la major part d'aquestes es realitzin en horari diürn. No obstant, es preveu que les feines a executar en la via (travesses, carrils, col·locació de paviment de cautxú, etc.) es preveu que s'executin aprofitant el tall nocturn del servei ferroviari pel manteniment ordinari.

7.- DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

7.1.- INTRODUCCIÓ

El projecte contempla l'execució de les obres en 4 Fases:

- Treballs previs (12 setmanes).
- Lot 1: Obra civil (13 setmanes).
- Lot 2: Obra electromecànica (8 setmanes).
- Acabats (3 setmanes).

7.2.- TREBALLS PREVIS (12 SETMANES)

Una vegada formalitzat el Contracte entre la Constructora adjudicatària de les obres i FGC, s'ha previst aquesta Fase inicial, en la qual s'engloben tot un conjunt d'actuacions, que si bé no són pròpiament de producció, sí que és necessari dur a terme per tal de garantir el futur bon desenvolupament de les obres.

A continuació es detallen les actuacions més rellevants incloses en aquesta primera fase de les obres:

- Una vegada signat el Contracte de les obres, el Contractista procedirà a la contractació del subministraments dels nous materials necessaris per a l'execució de les obres (carrils, travesses, paviment cautxú, etc.).
- El Contractista gestionarà l'obtenció dels permisos i autoritzacions que siguin necessaris per a l'execució de les obres.
- El Contractista lliurarà a FGC la relació de maquinària que utilitzarà en el transcurs de les obres per tal que sigui homologada.
- El Contractista lliurarà, el Pla de Seguretat i Salut de l'Obra, un Planning acurat de les obres a executar, etc. Aquests documents hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra/Coordinador de Seguretat i Salut i/o pels tècnics d'FGC prèviament a l'inici de les obres.
- S'haurà de signar l'Acta Inicial de Replanteig, com a màxim 1 mes després de la signatura del contracte d'obres.
- Amb l'Acta Inicial de Replanteig signada, es procedirà a la realització de la topografia de detall de l'àmbit de les obres i a l'estudi d'optimització del traçat (en planta i alçat), el qual haurà de ser lliurat a la DO i a FGC per a la seva revisió i validació, si es cau.
- Es procedirà a l'adequació i al tancament de les campes d'obra, de forma que es puguin aplegar en elles els diferents subministraments (travesses, carrils) a mesura que vagin arribant a l'obra.
- També es procedirà a la instal·lació de les casetes d'obra (oficina d'obra, vestidors, menjadors, lavabos, etc.).

7.3.- LOT 1. OBRA CIVIL (13 SETMANES)

A continuació s'indica en ordre aproximat de precedència, les unitats d'obra d'aquest lot:

- Localització de serveis existents, tancaments i senyalització provisional d'obres.
- Desviament de la canonada de gas existent al camí de Ventaiola.
- Desmuntatge d'elements existents i enderroc de paviments
- Treballs en via. Aquests s'han previst durant el tall de serveis nocturn:
  - ✓ Tall carrils, aixecament de via i transport a campa pel seu desballestament
  - ✓ Excavació de la plataforma ferroviària
  - ✓ Rases i canalitzacions de la xarxa electromecànica
  - ✓ Reperfilat i compactació del fons de l'excavació i col·locació del geotèxtil
  - ✓ Extensió de la primera capa de balast
  - ✓ Distribució i instal·lació de les parelles de via premuntades
  - ✓ Reompliment dels calaixos amb balast
  - ✓ Batonat lleuger 1ª anivellació
  - ✓ Soldadures i alliberament de tensions
  - ✓ Col·locació del paviment de cautxú
- Moviment de terres per a la caixa de paviments (fora de la via)
- Execució de murs i tanques
- Drenatge (canal interceptor, reixes, etc.)
- Rases i canalitzacions de la xarxa electromecànica (fora de la via)
- Ferms i paviments de voreres i calçada
- Mobiliari (baranes)
- Senyalització horitzontal
- Senyalització pas a nivell

S'ha de tenir en compte l'existència d'instal·lacions a la caixa de via pel que l'adjudicatari de les obres d'aquest Lot 1 haurà de procedir amb especial cura per no afectar-les. A més, s'haurà de preveure durant els treballs a executar en el Lot 1 d'obra civil, l'assistència de personal de l'empresa adjudicatària de les obres del Lot 2, per tal de garantir la no afectació a aquestes instal·lacions de la caixa de via.

7.4.- LOT 2. OBRA ELECTROMECÀNICA (8 SETMANES)

A continuació s'indica en ordre aproximat de precedència, les unitats d'obra incloses en aquesta fase:

- Desplaçament dels equips existents senyals lluminosos i acústics tant de pas de vianants com per a pas de carreteres, semi-barreres.
- Estesa del cablejat per dins de les canalitzacions executades al lot 1.
- Instal·lacions de senyalització lluminosa i acústica i instal·lació dels nous armaris controladors.
- Proves i validació.

7.5.- ACABATS (3 SETMANES)

A continuació s'indica en ordre aproximat de precedència, les unitats d'obra incloses en aquesta fase:

- Desballestament de les parelles de via preexistents i transport dels materials metàl·lics a les instal·lacions d'FGC convenientment classificats.
- Transport del detritus, paviments, etc. a gestor de residus.

- Neteja campes d'obra, retirada de tancaments provisionals.
- Taquimètric final d'obra.

Annex núm. 12. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- LOCALITZACIÓ 1

3.- NORMATIVA CONSIDERADA 1

4.- PRESCRIPCIONS DEL RD 105/2008 1

5.- OBJECTE DEL PROJECTE 2

6.- ESTAT ACTUAL 2

7.- PRINCIPALS RESIDUS ORIGINATS A L'OBRA 2

8.- ESTIMACIÓ DEL VOLUM, PES I TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA 2

8.1.- RESIDUS INERTS I NO ESPECIALS PROCEDENTS DELS ENDERROCS 2
8.2.- RESIDUS ESPECIALS PROCEDENTS DELS ENDERROCS 2
8.3.- RESIDUS PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ 2
8.4.- RESIDUS D'OBRA NOVA 3
8.5.- RESIDUS ESPECIALS DE NOVA CONSTRUCCIÓ 3

9.- MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 3

10.- OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 4

10.1.- SEPARACIÓ DELS RESIDUS A OBRA SEGONS LA SEVA TIPLOGIA 4
10.1.1.- Introducció 4
10.1.2.- Residus especials 5
10.1.3.- Residus especials 5
10.2.- TAULA RESUM 5

11.- GESTORS DE RESIDUS 6

11.1.- TAULA RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA 6
11.2.- FITXES GESTORS DE RESIDUS 7

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 12. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

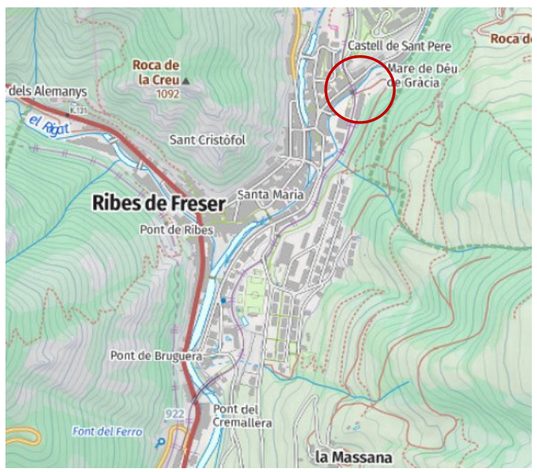
1.- INTRODUCCIÓ

Es redacta el present Annex de Gestió de Residus de la Construcció i Demolició amb l'objectiu de definir la tipologia i la quantitat de residus de la construcció que es produiran durant les obres del "Projecte Constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020. Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)" així com, la seva gestió. La gestió dels residus de l'obra, a nivell de projecte, s'ha realitzat d'acord amb el RD 15/2008.

Amb la redacció del present Annex es pretén, a més, vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, així com l'adequat tractament dels destinats a eliminar, amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

2.- LOCALITZACIÓ

L'àmbit d'actuació es situa a la línia Ribes – Núria, en tres passos a nivell situats a Ribes de Freser, en els PK's següents: PN 3R al PK 1+220 i PN 4R al PK 1+250.



3.- NORMATIVA CONSIDERADA

A continuació s'enumera la Normativa en la qual es basa la redacció del present Annex:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Ordre MAN/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- Llei 15/2003 de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Pla Nacional de residus de la construcció i demolició (PNRCD) 2001-2006.
- Llei 10/98 de 21 d'abril de residus.

4.- PRESCRIPCIONS DEL RD 105/2008

A l'article 4rt del RD 105/2008 d'1 d'abril, dins les obligacions del productor de residus de construcció i demolició, indica que a més dels requeriments exigits per la legislació sobre residus, cal incloure en els projectes d'execució un Estudi de Gestió de Residus de Construcció o Demolició amb el següent contingut mínim final:

- Una estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que generarà l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAN/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus, i de la llista europea de residus, o norma que la substitueixi. Aquesta estimació serà la base per a la redacció del corresponent Pla de Gestió de Residus per part del Constructor, en el qual es desenvoluparà i complementaran les seves previsions.
- Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a les quals es destinaran els residus que es generin a l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta a l'apartat 5 de l'article 5è.
- Les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb l'emmagatzematge, manipulació, separació o, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

5.- OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte dels treballs és la redacció d'un nou projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants dels passos a nivell 3R(PK 1+220) i 4R(PK 1+250) a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria, al RD 929/2020.

6.- ESTAT ACTUAL

Les activitats de l'obra més rellevants des del punt de vista de la generació de residus de la construcció són:

- Retirada de materials com reixes, paviments, de tancaments, terres, etc.
- Retirada de materials dels enderrocs de les vies (com són travesses, balast, etc.) procedents de les tasques de desmuntatge de la via existent.
- Envasos (principalment plàstics i cartrons) procedents d'embalatges, embolcalls d'equips personals de seguretat (EPI), etc.
- Acabats i remats d'obra.
- Etc.

7.- PRINCIPALS RESIDUS ORIGINATS A L'OBRA

Els residus més rellevants que es preveu generar a l'obra (enderrocs i/o construcció) són:

- Terres procedents de les excavacions
- Restes d'(aglomerat, panot, etc.) procedents de l'enderroc dels paviments.
- Travesses metàl·liques
- Balast i detritus procedents de la depuració de balast
- Restes petris de formigó i morter de ciment.
- Envasos (principalment plàstics i cartrons) procedents d'embalatges, embolcalls d'equips personals de seguretat (EPI), etc.

8.- ESTIMACIÓ DEL VOLUM, PES I TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA

Al present capítol es realitza una aproximació de la quantitat i tipologia dels residus de construcció i demolició que generarà l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAN/304/2002. Aquesta primera aproximació és important per tal que la obra pugui planificar les seva correcta gestió.

A continuació s'adjunten unes fitxes, a partir de les quals s'ha estimat el volum/pes dels residus generats a l'obra, a partir dels amidaments del projecte. Els valors de referència per tal de calcular els residus generats a l'obra, procedeixen d'estudis realitzats per les entitats que han col·laborat en la "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc", redactada per l'Institut Tècnic de la Construcció (ITEC). A aquestes es fa referència a una sèrie de codis, els quals es defineixen a continuació:

- (*) Residus que contenen substàncies perilloses segons el CER.
- (2) Tipologia de residus d'acord amb la tipologia d'abocadors.
- (3) Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes.
- (4) Excepte els residus especials.
- (5) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no-friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

8.1.- RESIDUS INERTS I NO ESPECIALS PROCEDENTS DELS ENDERROCS

A continuació s'adjunta una taula amb el resum de l'estimació dels residus generats en els enderrocs del projecte:

FITXA PER A L'ESTIMACIÓ DELS RESIDUS D'ENDERROCS DE VIALS				
Codi CER	Materials	Topologia [2] Inert/ No Esp/ Esp	Volum m3	Pes T
170101	Formigó	Inert	13,37	32,09
170302	barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301 (*)	No especial	40,52	81,04
170405	ferro i acer	No especial	0,00	0,04
170203	plàstic	No especial	0,00	0,00
170904	residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats als codis 1709001,170902 i 170903 (*)	No especial [3]	11,69	28,05
170201	Fusta	No especial	0,00	0,00
020107	Residus de silvicultura	No especial	0,00	0,00
		Total[4]	**65,579**	**141,21**

En l'estimació dels volums dels residus generats als enderrocs, s'han tingut en compte els següents amidaments del pressupost:

- Codi CER 170101 Residus de formigó: Amidament corresponent als enderrocs de formigó dels paviments.
- Codi CER 170302 Barreges bituminoses procedents de la calçada.
- Codi CER 170904 Residus barrejats de construcció: Amidament corresponent a l'enderroc de les vorades, panots, etc.

8.2.- RESIDUS ESPECIALS PROCEDENTS DELS ENDERROCS

No es preveu la generació de residus especials durant l'execució de les obres.

8.3.- RESIDUS PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ

Pel que respecta al moviment de terres, el present projecte contempla el moviment de terres necessàries per l'adaptació dels passos a nivell.

Al punt 1a de l'article 3 del RD 105/2008, s'indica que les seves prescripcions seran d'aplicació als residus de la construcció i demolició definits a l'article 2 amb l'excepció de *les terres o pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment sempre i quan puguin acreditar-se de forma fefaent el seu destí o reutilització*.

En el present projecte, es preveu un volum de terres no aprofitables d'uns **165,00m3**, els quals hauran de ser transportats fins a un Gestor Autoritzat de Residus.

A continuació s'adjunta una taula amb el resum del volum excedent de terres, a gestionar a càrrec del Contractista de les obres:

FITXA PER A LA DEFINICIÓ DE LA TIPOLOGIA I L'ESTIMACIÓ DELS RESIDUS D'EXCAVACIÓ				
Codi CER	Materials	Topologia [2]	Volum	Pes
		Inert/ No Esp/ Esp	m3	T
Terrenys naturals				
170504	Terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503(*) (Grava i sorra compactada)	Inert	163,94	262,30
		Total[4]	**163,94**	**262,30**

8.4.- RESIDUS D'OBRA NOVA

Per l'estimació dels volums de residus varis que es poden generar durant l'execució de les obres, s'han tingut en consideració els següents criteris:

- Restes de fusta (Codi CER 170201): S'ha estimat el volum de fusta procedent dels encofrats, etc.
- Restes de plàstics (Codi CER 170203): S'ha estimat el volum de plàstic procedent dels embalatges de diferents elements com: palets, conduccions, etc.
- Etc.

FITXA PER A L'ESTIMACIÓ RESIDUS D'OBRA NOVA				
Codi CER	Materials	Topologia [2]	Volum	Pes
		Inert/ No Esp/ Esp	m3	T
150101	Envasos de paper i cartró	No especial	0,17	0,01
170101	Formigó	Inert	1,09	2,61
170102	Maons	Inert	0,00	0,00
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics	No especial	0,00	0,00
170201	Fusta	No especial	2,04	0,32
170202	Vidre	Inert	0,00	0,00
170203	Plàstic	No especial	0,41	0,49
170407	Metalls barrejats	No especial	0,00	0,00
		Total[4]	**4,11**	**3,74**

8.5.- RESIDUS ESPECIALS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

No es preveu la generació de residus especials durant l'execució de les obres.

9.- MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Al present capítol s'han identificat totes aquelles accions que deriven en una minimització o una prevenció de la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra.

A continuació s'adjunta una fitxa amb un conjunt d'actuacions destinades a millorar la gestió dels residus (minimització i prevenció). En aquesta fitxa s'han assenyalat aquelles bones pràctiques que s'han tingut en consideració en el projecte:

	FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE	Sí	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	√	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?		√
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	√	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?		√
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzables 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 previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?		√
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	√	
8	S'ha tingut en consideració en el projecte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat?		√
9	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?		√

A continuació es detallen altres mesures generals, destinades a minimitzar i prevenir la generació de residus de la construcció o demolició, i reduir-ne la seva producció:

- **Separació selectiva**. Es disposarà a obra dels contenidors específics pels residus generats en cada fase del desenvolupament de la obra així com per a cada zona on la obra tingui lloc, per tal de dur a terme una correcta gestió dels residus generats. Caldrà segregar i gestionar els residus de l'obra adequadament. seguint la legislació vigent. A l'obra es disposarà d'una zona per al magatzematge de residus no especials i una altra zona habilitada per als residus especials.
- **Identificació dels residus Especials o Perillosos** que es generen per a poder preveure des del projecte, l'espai i les condicions necessàries per al seu emmagatzematge i la seva gestió externa a gestors autoritzats de residus Especials o Perillosos. A l'obra es disposarà d'un contenidor específic per a la recollida d'olis residuals amb les correctes condicions d'estanquitat, i posteriorment passaran a disposició del gestor corresponent per al seu tractament adequat. Els residus especials s'hauran de mantenir degudament tapats de forma que davant de qualsevol vessament el material no pugui entrar en contacte directe amb el terreny. A més, no podran romandre més de 6 mesos a l'obra i caldrà demanar un permís a l'entitat corresponent per ampliar-ne la permanència.

- **Curs de formació per als operaris**. S'impartirà un curs als operaris, per part del responsable de l'obra, del tipus de separació selectiva prevista, fent èmfasi en la importància de classificar correctament. Caldrà definir i donar exemples de quin és el tipus de residus que s'admet com a Inerts, com a No Especials i com a Especials o altres residus produïts a l'obra. Els operaris rebran un llistat del lloc on cal dipositar els diferents residus i a més a més es realitzarà un plànol o pòster general situat a l'obra a la vista de tothom on s'identifiquin clarament la situació dels diferents contenidors. En el curs també es concretaran les característiques particulars que s'han de seguir per gestionar els residus Especials i es posarà en relleu la seva perillositat. Caldrà determinar a més:
  - Quines zones d'aplec s'han previst.
  - Quins contenidors hi ha.
  - Que s'ha de dipositar en cada contenidor.
  - Quins són els cartells que identifiquen cada residu.
  - Com s'han de protegir els residus.
  - Quines operacions de neteja i ordre cal sempre realitzar.
  - Com i a on s'han de realitzar la neteja de les canaletes de formigó.
  - Com i a on s'han de realitzar els canvis d'oli de la maquinària.
- **Acordar amb els proveïdors** la reducció d'envasos i la possibilitat de retornar els materials sobrants i els embalatges obtinguts. A més a més, s'hauran de fer servir materials extrets de zones pròximes i s'hauran d'escollir materials provinents de recursos renovables i obtinguts per mitjà de processos respectuosos amb el medi ambient. Caldrà evitar productes d'un sòl ús i es donarà prioritat als elements que es puguin recarregar.
- **Realitzar un Pla de medi ambient** contractual amb les operacions de control i inspecció que es duran a terme durant l'obra per poder demostrar el compliment de les prescripcions sobre la gestió dels residus.
- Identificar productes i serveis ecològics amb certificacions (**Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental o similars**), que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, menor contingut de substàncies perilloses, etc... A través de la utilització de productes i serveis amb Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental i l'etiqueta Ecològica, es garanteix als consumidors que aquests productes han passat per uns processos i tenen unes característiques ambientalment correctes. A Catalunya, es poden trobar productes i serveis amb el Distintiu de garantia de qualitat ambiental i amb l'Etiqueta ecològica de la Unió Europea. Els criteris per a l'atorgament de les citades certificacions s'estableixen per categories de productes o de serveis i es basen en estudis científics dels impactes ambientals d'aquests productes i serveis al llarg del seu cicle de vida. Els criteris tenen en compte: l'ús de matèries primeres, els consums d'aigua i d'energia, les contaminacions de les aigües, les emissions a l'atmosfera, la generació de residus, etc.

10.- OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Al present capítol, s'inclou un ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

Amb els residus generats a obra, es poden donar dos tipus de gestió, una dins l'obra i una altra fora de la mateixa. Per aquest motiu és necessari conèixer les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per l'obra, en base a:

- L'espai disponible per a realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in-situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, l'opció d'abocament a dipòsit controlat ha estat considerada com a ultima opció de gestió, prioritzant per aquest ordre: la reutilització, el reciclatge o qualsevol altre tipus de valorització.

La gestió mínima de separació selectiva a les obres ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus No Especials i dels Residus Especials (separats aquests últims de la resta).Aquesta gestió mínima podrà ésser complementada, en funció de les possibilitats de valorització (interna o externa), que existeixin dintre de la pròpia obra o a l'entorn més proper.

Per tal que la gestió de residus sigui l'adient, és necessària una correcta classificació en origen (dintre de la mateixa obra), atès que un contenidor amb residus heterogenis té menys opcions d'ésser valoritzat que un de carregat de residus homogenis, que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge, o fins i tot ser reutilitzat a la pròpia obra. Per tant, la classificació en origen té com a funció principal fer una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Aquells residus en els quals no sigui viable la classificació selectiva en origen (residus barrejats inerts i no especials), seran derivats cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per a la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament en dipòsit controlat.

10.1.- SEPARACIÓ DELS RESIDUS A OBRA SEGONS LA SEVA TIPLOGIA

10.1.1.- Introducció

Dintre de l'obra s'haurà d'habilitar l'espai suficient per tal de possibilitar la separació selectiva dels residus de l'obra, sempre i quan aquesta sigui possible i tècnicament viable.

Segons el punt 5 d l'article 5 del RD 105/2008: 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 pel total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó= 80 T
- Maons, teules, ceràmics= 40 T
- Metall= 2 T
- Fusta= 1 T
- Vidre= 1 T
- Plàstic= 0,5 T
- Paper i Cartró= 0,5 T

En aquest punt del RD 105/2008, també s'indica que la separació en fraccions s'haurà de dur a terme preferentment pel posseïdor dels residus dins de l'obra en la qual es produeixin, sempre i quan per falta d'espai físic això no resulti tècnicament viable. En aquest cas s'indica que el posseïdor podrà encarregar la separació de fraccions a un gestor de residus en un planta de tractament externa a obra.

A continuació s'inclou una taula resum amb els amidaments de les principals fraccions de residus, (segons la taula del punt 8.4 "Residus d'Obra Nova del present Annex), amb indicació de la necessitat o no de preveure una separació en obra segons el criteri de volum del RD 105/2008.

FRACCIÓ	OBRA D'ENDERROCS TN	OBRA NOVA TN	TOTAL	REF. RD105/2008	SEPARACIÓ EN OBRA
Formigó	32,09	2,61	34,69	80	NO
Maons, teules, ceràmics	0,00	0,00	0,00	40	NO
Metall	0,04	0,00	0,04	2	NO
Fusta	0,00	0,32	0,32	1	NO
Vidre	0,00	0,00	0,00	1	NO
Plàstic	0,00	0,49	0,49	0,5	NO
Paper i Cartró	0,00	0,01	0,01	0,5	NO

10.1.2.- Residus especials

En el cas del present projecte s'ha estimat, segons allò indicat al punt 8 del present Annex, no es preveu la generació de residus especials durant els processos d'enderrocs, no obstant, en el que cas que fos necessari, s'haurà de tenir en compte, la localització d'una zona adequada per l'emmagatzematge dels residus especials.

En l'emmagatzematge d'aquests residus s'hauran de tenir en comptes les següents recomanacions:

- No emmagatzemar-los a obra més de 6 mesos.
- El o els contenidors de Residus Especials hauran 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 els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats a les etiquetes.
- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació solar, 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 es situïn els contenidors de Residus Especials

10.1.3.- Residus especials

Pel present projecte només ha estat necessari preveure la disposició de contenidors per residus inerts barrejats i de formigó.

10.2.- TAULA RESUM

A continuació s'inclou una taula resum de la gestió de residus dintre de l'obra, segons la fitxa model de la Guia per a la Redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc V1.0.

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE 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 a total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5 T ☐ Paper i Cartró: 0,5 T
	Especials	☐ Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
	Inerts	☒ Contenidor per Inerts barrejats ☐ Contenidor per Inerts Formigó ☐ Contenidor per Inerts Ceràmica ☐ Contenidor per altres inerts ☐ Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☐ Contenidor per metall ☐ Contenidor per fusta ☐ Contenidor per plàstic ☐ Contenidor per paper i cartró ☐ Contenidor per ... ☐ Contenidor per ... ☐ Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ Contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inerts+No Especials: ☐ Contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris): (kg): (m3):

11.- GESTORS DE RESIDUS

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser diferent (abocador controlat o planta de reciclatge).

Al present capítol s'inclou la següent informació:

- Taula resum on s'indica la gestió dels residus fora de l'obra. En aquesta taula, s'identifiquen els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra, on es proposen gestionar els residus generats durant les obres d'enderroc i construcció.
- Fitxes amb la informació bàsica sobre els diferents Gestors de Residus més propers a l'àmbit del projecte, on poder gestionar els residus generats durant les obres. A aquestes fitxes es detalla per cada gestor la següent informació:
  - Nom i codi del Gestor de Residus.
  - Informació de contacte (telèfon, fax, mail, etc.).
  - Tipus de residus admesos, remarcant-se en negreta aquells necessaris per gestió dels residus de l'obra.
  - Operacions autoritzades amb els residus.

En el cas de gestors amb operacions comuns, s'han remarcat aquells més propers a la traça, a fi i efecte de minimitzar els costos de transport. Cal indicar que es poden trobar més Gestors de Residus autoritzats a la pàgina Web de l'Agència de Residus de Catalunya (http://www.arc-cat.net/ca/aplicatius/cer/jr-42000.asp).

11.1.- TAULA RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA

A continuació s'adjunta una taula resum amb la gestió dels residus fora de l'obra. A més del tipus de Gestor (Codi, Nom, etc.), s'inclou l'estimació de la quantitat (volum/pes) de residus i tipus amb destí a cada gestor de residus.

DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA	Via de Gestió	Quantitat estimada m3	GESTOR Codi	GESTOR Nom
INERTS				
Dipòsit				
170504 (terres no contaminades)	T15	163,94	E-1308.12	MIGUEL GARDELL, SA
170101(Formigó)	T15	14,46		
170102 (Maons)	T15	0,00		
TOTAL DIPÒSIT		**178,39**		
Planta de transferència				
TOTAL TRANSFERÈNCIA		**0,00**		
Valorització				
170202 (Vidre)	V14	0,00		
TOTAL VALORITZACIÓ		**0,00**		
RESIDUS NO ESPECIALS				
Dipòsit				
170107 (mescles de formigó, maos, teules i materials ceràmics)	T15	0,00		
TOTAL DIPÒSIT		**0,00**		
Valorització				
170405 (ferro i acer)	V41	0,00	E-1028.08	DESFERRES CATALUNYA, SL
170407 (metalls barrejats)	V41	0,00		
170201(fusta)	V15	2,04		
170203 (plàstic)	V12	0,41		
170904 i 170302 (residus barrejats de la construcció)	V71	52,61		
150101(paper-cartró)	V11	0,17		
020107 (residus de silvicultura)	V83	0,00		
TOTAL VALORITZACIÓ		**55,23**		
RESIDUS ESPECIALS				
Dipòsit				
170605 (amiant)	T13	0,00	E-0189	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, S.A.
170204 (fusta tractada)	T13	0,00		
TOTAL DIPÒSIT		**0,00**		
130205 (olis minerals no clorats)	V22	0,00		
TOTAL VALORITZACIÓ		**0,00**		
150110 (envasos que contenen substàncies perilloses)	T21	0,00		
150111(env. met., rec. pressió, amb matriu sòlida i porosa perillosa)	T32	0,00		
150202 (Absorvents, materials de filtració, draps, o roba protectora)	T24	0,00		
080111(Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses)	T24	0,00		
TOTAL ALTRES TRACTAMENTS		**0,00**		

11.2.- FITXES GESTORS DE RESIDUS

MIGUEL GARDELL, SA	
Codi de gestor	E-1308.12
Operacions autoritzades necessàries	**T15 Deposició en dipòsit de terres i runes** **V71 Utilització en la construcció**
Adreça física	PARATGE DE TORALLES, (17860) SANT JOAN DE LES ABADESSES
UTM	X: 441596; Y: 4678209
Adreça correspondència	CTRA. DE CAMPRODON "EL CARBURO", 10, (17864) SANT PAU DE SEGÚRIES
Telèfon	972740594
E-mail	miquelgardell@telefonica.net
web	

DESFERRES CATALUNYA, SL	
Codi de gestor	E-1028.08
Operacions autoritzades necessàries	**V11 Reciclatge de paper i cartó** **V12 Reciclatge de plàstics** **V14 Reciclatge de vidre** **V15 Reciclatge i reutilització de fustes** **V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics** **V71 Utilització en la construcció** **T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència**
Adreça física	POL. IND. CAN VALENTÍ - C/ TORRENT FARAÓ, 34-36, (08509) LES MASIES DE VOLTREGÀ
UTM	X:436509; Y: 4653009
Adreça correspondència	POL. IND. CAN VALENTÍ - C/ TORRENT FARAÓ, 46, (08509) LES MASIES DE VOLTREGÀ
Telèfon	938502672
E-mail	administracio@descat.cat
web	www.descat.cat

ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, S.A.	
Codi de gestor	**E-01.89**
Operacions autoritzades necessàries	**T13 Deposició de residus especials**
Altres operacions autoritzades	
UTM	Can Palà, s/n. CP/ 08719 Catellolí
Adreça física	X=389.507;Y=4.605.327
Telèfon	93.804.71.31

Annex núm. 13. Estudi de seguretat i salut

ÍNDEX

MEMÒRIA

PLÀNOLS

PLEC DE CONDICIONS

PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de Preus núm. 1

Quadre de Preus núm. 2

Pressupost

Resum de Pressupost

MEMÒRIA

ÍNDEX

1.- OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1

2.- DADES GENERALS 1
2.1.- PROMOTOR 1
2.2.- AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT 1
2.3.- AUTOR DEL PROJECTE CONSTRUCTIU 1
2.4.- CSS DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE 1
2.5.- TIPOLOGIA D'OBRA 1
2.6.- SITUACIÓ 1
2.7.- COMUNICACIONS 2
2.8.- SUBMINISTRAMENT I SERVEIS 2
2.9.- LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ 2
2.10.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE 2
2.11.- TERMINI D'EXECUCIÓ 2
2.12.- MÀ D'OBRA PREVISTA 2
2.13.- OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 2
2.14.- TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA 2
2.15.- MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA 3

3.- INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 4
3.1.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 4
3.2.- INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA 5
3.3.- INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 5
3.4.- ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 5

4.- SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 6
4.1.- SERVEIS HIGIÈNICS 6
4.2.- VESTUARIS 6
4.3.- MENJADOR 6
4.4.- LOCAL DE DESCANS 6
4.5.- LOCAL D'ASSITÈNCIA A ACCIDENTATS 6

5.- ÀREES AUXILIARS 7
5.1.- CENTRALS I PLANTES 7
5.2.- TALLERS 7
5.3.- ZONES D'APLEC O APILAMENT INTERMEDI. MAGATZEMS I BASES DE MUNTATGE 7

6.- TRACTAMENT DE RESIDUS 7

7.- TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 7
7.1.- MANIPULACIÓ 7
7.2.- DELIMITACIÓ/CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 7

8.- CONDICIONS DE L'ENTORN 8
8.1.- SERVEIS AFECTATS 8
8.2.- SERVITUDS 8
8.3.- CARACTERÍSTIQUES METEREOLÒGIQUES 9
8.4.- CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY 9

9.- UNITATS CONSTRUCTIVES 9

10.- DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 9
10.1.- PROCEDIMENT D'EXECUCIÓ 9
10.2.- ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 9
10.3.- DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ 9

11.- SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORANTS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 10

12.- MEDIAMBIENT LABORAL 10
12.1.- AGENTS ATMOSFÈRIC 10
12.2.- il·luminació 10
12.3.- SOROLL 10
12.4.- pols 11
12.5.- ORDRE I NETEJA 12
12.6.- radiacions no ionitzades 12
12.7.- radiacions ionitzants 14

13.- MANIPULACIÓ DE MATERIALS 15

14.- MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 16

15.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 16

16.- CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 16

17.- RECURSOS PREVENTIUS 16

18.- SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 17

19.- CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 18
19.1.- NORMES DE POLICIA 18

19.2.- ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA 18
19.3.- TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 19
19.4.- OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 19
19.5.- NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 20
19.6.- RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC 20
19.7.- CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 20

20.- RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 21
20.1.- RISCOS DE DANYS A TERCERS 21
20.2.- MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS 21

21.- PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 21

22.- PLA D'EMERGÈNCIA I EVACUACIÓ 21

APÈNDIX 01 ..... FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ

APÈNDIX 02 ..... FITXES DE COMUNICACIÓ DE RISCOS PROPIS D'FGC

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 13. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

1.- OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

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

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

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

2.- DADES GENERALS

2.1.- PROMOTOR

- Promotor: Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.
- NIF: Q0801576J.
- Adreça: Carrer Vergós 44.
- Població: 08017, Barcelona.
- Representant: Sr. Manel Pelaggio Brualla.

2.2.- AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT

- Redactor E.S.S: Carlos Campos Díaz
- Titulació: Enginyer de Camins, Canals i Ports.
- Col·legiat Núm.:25.785.
- Despatx professional: PI CONSULTORA D'ENGINYERIA CIVIL I URBANISME SL.
- Població: Barcelona.

2.3.- AUTOR DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

- Redactor E.S.S: Carlos Campos Díaz
- Titulació: Enginyer de Camins, Canals i Ports.
- Col·legiat Núm.:25.785.
- Despatx professional: PI CONSULTORA D'ENGINYERIA CIVIL I URBANISME SL.
- Població: Barcelona.

2.4.- CSS DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

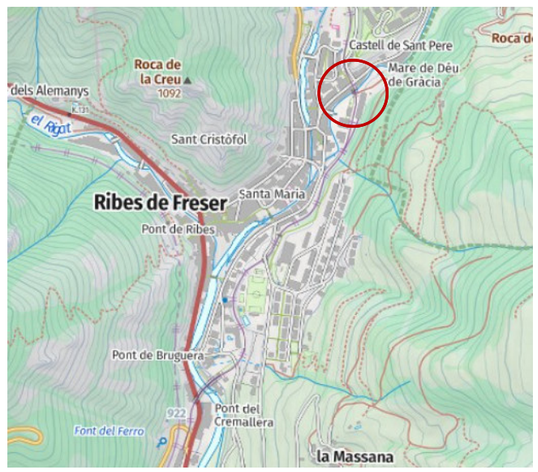
L'autor del projecte ha realitzat les funcions de coordinador de Seguretat i Salut.

2.5.- TIPOLOGIA D'OBRA

Adaptació dels sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell al municipi de Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020. Els passos a nivell a adaptar contemplats en el present projecte constructiu són el PN 3R situat al PK 1+220 i el PN 4R situat al PK 1+250.

2.6.- SITUACIÓ

Com s'ha esmentat anteriorment, els dos passos a nivell contemplats en el present projecte es situen a la línia Ribes-Núria al municipi de Ribes de Freser.



2.7.- COMUNICACIONS

Totes les activitats desenvolupades en l'execució de l'obra es troben a prop de les instal·lacions d'FGC, per tant, es disposa de línies per arribar a l'obra:

- Carreteres: GIV 5262
- Ferrocarril: Estació de Ribes-Vila de la línia Ribes-Núria d'FGC

2.8.- SUBMINISTRAMENT I SERVEIS

Els serveis bàsics necessaris (aigua, gas, electricitat) es troben a l'abast de l'obra subministrats per diferents companyies operatives prop dels trams objecte del projecte.

2.9.- LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

Hospitals:

- HOSPITAL COMARCAL DE CAMPDEVÀNOL: C. Gombren, 20, 17530 Campdevànol, Girona. Telèfon: 972 73 00 13.

Centres de salut:

- Centre Atenció Primària, Passeig d'en Salvador Mauri, 17534, Ribes de Freser, Girona. Telèfon: 972 72 77 09.

Emergències:

- Protecció Civil Ripoll: Telèfon: 972 71 50 27.
- Mossos d'Esquadra Ripoll Telèfon: 972 54 17 50.
- Policia Nacional: 091.
- Policia Municipal Ribes de Freser: 627 41 75 35
- Informació toxicològica: 91 652 04 20.

Això no obstant, el contractista serà responsable d'actualitzar i desenvolupar aquesta informació al Pla de Seguretat i Salut, així com procurar informar-se de tots aquells serveis d'emergència que puguin ser útils per a l'obra, així com de la difusió d'aquesta informació entre els treballadors, indicant les vies d'evacuació als treballadors als diferents trams, deixant còpia als vehicles.

S'han de fer simulacres d'evacuació en cas d'accident per comprovar el coneixement dels treballadors del pla d'emergències de l'obra.

2.10.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El pressupost d'execució material del projecte, excloent la seguretat i salut puja a **246.677,50 €**

El pressupost de Seguretat i Salut s'ha inclòs com una partida alçada dins del pressupost de l'obra.

2.11.- TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini previst per l'execució d'obra és de **9 mesos**. Dins d'aquest termini estan inclosos els terminis per a l'obtenció dels corresponents permisos, compra i recepció de materials, execució de les obres, etc., així com els remats finals.

2.12.- MÀ D'OBRA PREVISTA

El present estudi de seguretat i salut contempla l'execució de totes les actuacions previstes.

Es preveu un nombre de treballadors punta de 7 treballadors i un número mitjà de 5 treballadors, segons experiència en obres similars.

2.13.- OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Oficial 1a

Oficial 1a paleta

Oficial 1a encofrador

Oficial 1a ferrallista

Oficial 1a col·locador

Oficial 1a manyà

Oficial 1a muntador

Oficial 1a d'obra pública

Ajudant encofrador

Ajudant ferrallista

Ajudant col·locador

Ajudant manyà

Ajudant muntador

Manobre

Manobre especialista

Enginyer topograf

Ajudant de topografia

Trebals de gabinet

Manobre de via

Oficial de Via

Cap de Colla de via

Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària

2.14.- TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES

AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
ANCORATGES ESPECIALS
BARANES I AMPITS
BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE
CANALS METÀL·LIQUES
CARRILS
CARTELLS
CIMENTS
CLAUS
ELEMENTS AUXILIARS OBRES SUP. VIA
ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
FIBRES D'ACER PER A FORMIGONS
FIBRES PER A FORMIGÓ
FILFERROS
FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT
FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)
FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)
FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)
FORMIGONS NO CONTEMPLATS AL CODI ESTRUCTURAL
GEOTÈXTILS
GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ
GRAVES
LÀMINES I PLAQUES DE DRENATGE
LÍQUIDS
MALLES ELECTROSOLDADES
MAONS CERÀMICS
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARSPER A DRENATGES
MATERIALS PER A APLACATS
MATERIALS PER A CANALITZACIONS
MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS
MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS
MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA
MATERIALS PER A PAVIMENTS SINTÈTICS I DE LINÒLEUM
MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL
MATERIALS PER A SOLDADURES I NEUTRALITZACIÓ
MATERIALS PER A VORADES
MORTERS DE COMPRA
PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES
PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS
PLAFONS
PLANXES DE POLIESTIRÈ
PUNTALS
SENYALS
SORRES
TAULONS
TOPALL
TOT-Ú
TRAVESSES
TUBS DE PVC PER A DRENATGES
TUBS FLEXIBLES I CORBABES NO METÀL·LICS
TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

2.15.- MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora amb martell trencador
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Motoanivelladora petita
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Compactador combustible duplex manual de 700 kg
Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm
Camió per a transport de 5 t
Camió per a transport de 7 t
Camió per a transport de 20 t
Camió cisterna de 8 m3
Camió grua
Camió grua de 5 t
Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic

Camió cisterna per a reg asfàltic

Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel

Formigonera de 165 l

Estenedora per a paviments de mescla bituminosa

Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic

Escombradora autopropulsada

Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment

Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent

Equip d'ancoratge i injecció per a perns

Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada

Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual

Desplaçament de l'equip de senyalització horitzontal amb una dotació de maquinaria formada per màquina home assegut, fresadora, personal i maquinaria auxiliar totalment equipat per a l'execució en obra de qualsevol tipus de pintura, (inclòs neteja prèvia de la calçada) quan per necessitats administratives es realitzi en petites quantitats, en treballs nocturn, dissabtes o festius, prèvia autorització de la D.F.

Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials

Retroexcavadora VAIA-CAR V-704 FV o equivalent, homologada per via d'ample mètric, incloent pp de trasllat a obra.

Regle vibratori

Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic

Màquina perforadora convencional per a fixar claus

Motoclavadora

Tensors hidràulics de carrils

Motoserra de carrils

Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm

3.- INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

3.1.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

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

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

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

Connexió de servei:

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

Quadre General:

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

Conductors:

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

Quadres secundaris:

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:
  - ✓ 1 Magnetotèrmic general de 4P: 30 A.

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

Connexions de corrent:

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:
  - ✓ Connexió de 24 v: Violeta.
  - ✓ Connexió de 220 v: Blau.
  - ✓ Connexió de 380 v: Vermell.
- No s'empraran connexions tipus "lladre".

Maquinària elèctrica:

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

Enllumenat provisional:

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

Enllumenat portàtil:

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

3.2.- INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

El contractista realitzarà les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador, a la zona de casetes d'obra.

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

3.3.- INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

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

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

3.4.- ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Es preveu l'ús de manta ignífuga per evitar que el raspatllat i el tall dels elements metàl·lics puguin provocar espurnes als ponts.

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

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

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.

- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzemament o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra:

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

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

4.- SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

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

4.1.- SERVEIS HIGIÈNICS

Lavabos:

S'ha previst la instal·lació de mòduls prefabricats que inclouen un lavabo col·lectiu amb 1 aixeta, els mínims són d'un lavabo per cada 10 persones, per tant queden cobertes les necessitats mínimes requerides segons el nombre de treballadors mig de l'obra.

Local de dutxes:

No es preveu la instal·lació de cap local de dutxes.

Servei Sanitari Comú

No es preveu la instal·lació de cap servei sanitari comú.

4.2.- VESTUARIS

No es preveu la instal·lació de cap menjador.

4.3.- MENJADOR

No es preveu la instal·lació de cap menjador.

4.4.- LOCAL DE DESCANS

Degut a que la obra no hi haurà simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, no serà necessari establir un recinte destinat exclusivament al descans del personal. A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m2 per usuari habitual.

4.5.- LOCAL D'ASSITÈNCIA A ACCIDENTATS

Degut a que a l'obra no hi haurà simultàniament més de 50 treballadors durant el temps que duri l'obra, no serà necessari establir un recinte destinat exclusivament a les cures de farmaciola del personal d'obra.

Tampoc al ser una obra amb pocs treballadors, no serà necessari el local d'assistència a accidentats però sí hi haurà un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra.

L'armari farmaciola, custodiat per l'encarregat de l'obra, estarà dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants estirilitzats i torniquet.

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

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

5.- ÀREES AUXILIARS

5.1.- CENTRALS I PLANTES

Atès el volum d'obra a executar, no es preveu la instal·lació de cap central o planta específica per a les obres, preveient-se que el formigó es compri a plantes fitxes pròximes a les obres.

5.2.- TALLERS

Tenint en compte el volum i les característiques de l'obra a executar, no es preveu la necessitat de cap taller.

5.3.- ZONES D'APLEC O APILAMENT INTERMEDI. MAGATZEMS I BASES DE MUNTATGE

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

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

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

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

6.- TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

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

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

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

7.- TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

7.1.- MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

7.2.- DELIMITACIÓ/CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.

- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

Explosius:

- No es preveu l'ús d'explosius en la presenta obra.

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables:

- Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.
- Estaran separats els productes inflamables dels comburents.
- El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció:

- Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.
- Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, Irritants, sensibilitzants

- Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.
- Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

8.- CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra:

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors:

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

8.1.- SERVEIS AFECTATS

A l'Annex de Serveis Afectats del projecte que aquest estudi acompanya, s'identifiquen els serveis afectats existents dins l'àmbit del projecte i es presenten les reposicions i/o trasllats previstos dels serveis que poden resultar afectats per la construcció de les obres. A més, en el Document 2 Plànols del projecte, queden reflectides la presencia dels serveis existents així com les actuacions previstes.

No obstant, els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Nedgia

Les canalitzacions de gas natural existents a les proximitats de les obres projectades pertanyen a la companyia NEDGIA. Atès el nou pas de vianants previst al PN 4R, és necessari el desviament de dues canonades de la companyia que discorren pel camí de Ventaiola. El disseny consisteix bàsicament, en la instal·lació d'una nova canonada de polietilè Ø63 fora de la rampa pel nou pas de vianants fins connectar amb la canonada existent de Ø40 que discorre per la GIV-5262, davant del núm. 16. D'altra banda, també caldrà anul·lar una altra canonada de Ø63 davant dels habitatges del camí de Ventaiola, essent necessari la reposició per una altra canonada del mateix diàmetre i material així com la reposició de dues escomeses de PE Ø32 existents.

8.2.- SERVITUDS

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions.

La servitud màxima de l'obra és el respecte al servei ferroviari, que no es podrà interrompre llevat expressa ordre de la Direcció de les Obres i persona d'FGC.

Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

8.3.- CARACTERÍSTIQUES METEREOLÒGIQUES

El clima de Ribes de Freser, és un clima mediterrani de tipus Pirinenc Oriental a la banda pirinenca. Molt plujosa, amb valors mitjans anuals de 900 mm a 1200 mm. Els màxims pluviomètrics són a l'estiu i els mínims a l'hivern. I pel que fa a les temperatures, els hiverns són molt freds, amb mitjanes de 3 °C a -3 ºC, i els estius suaus, entre 14 °C i 20 ºC, amb una amplitud tèrmica anual moderada. Tot l'any hi pot glaçar.

8.4.- CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

Atès les característiques del projecte per tal d'adaptar els sistemes de protecció dels passos de vianants (col·locació dels paviments de cautxú, pavimentació i aixecaments de trams curts de via) no cal incloure cap estudi de les característiques del terreny.

9.- UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)
MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

10.- DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

10.1.- PROCEDIMENT D'EXECUCIÓ

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

Els procediments d'execució queden detallats en l'Annex núm. 15: Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres del present projecte.

10.2.- ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Les actuacions previstes es situen a la línia Ribes – Núria dels FGC i es contempla que es duran a en quatre fases tal i com queda recollit al Pla d'Obres.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

10.3.- DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

La duració total dels treballs de renovació de via del tram objecte del projecte s'ha estimat en 9,0 mesos per a la totalitat del projecte.

El termini d'obra de cadascuna de les tasques contemplades queden reflectides en diagrama de barres que s'adjunta a l'Annex núm. 10: Pla de treballs del present projecte.

11.- SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORANTS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

12.- MEDIAMBIENT LABORAL

12.1.- AGENTS ATMOSFÈRIC

Els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra podrien ser els habituals en obres realitzades a la zona: pluges fortes, vent o baixes temperatures, aquests poden afectar directament les obres ja que s'efectuen a l'exterior.

Dins de les principals mesures a implantar per tal de reduir l'impacte de les obres en la qualitat de l'aire, cal esmentar:

- Efectuar la descàrrega de runes o materials pulverulents a contenidors tancats amb lones o dispositius d'eficàcia similar. S'evitarà acumular les runes en les andanes o vestíbul i s'hauran de traslladar a superfície d'immediat.
- Ruixar amb aigua les operacions de demolició. S'haurà d'anar amb compte en les zones d'andanes i passadissos per tal de no ocasionar accidents o relliscades dels usuaris que utilitzen l'estació. Aquestes zones estaran convenientment senyalitzades.
- Extracció de pols, mitjançant ventilació forçada a l'exterior.

12.2.- IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

- 25-50 lux: En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
- 100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
- 100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
- 200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
- 300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
- 500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
- 1000 lux: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

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

12.3.- SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

- Compressor: 82-94 dB
- Equip de clavar pilots (a 15 m de distància): 82 dB
- Formigonera petita < 500 lts.: 72 dB
- Formigonera mitjana > 500 lts.: 60 dB
- Martell pneumàtic (en recinte angost): 103 dB
- Martell pneumàtic (a l'aire lliure): 94 dB
- Esmeriladora de peu: 60-75 dB
- Camions i dúmpers: 80 dB
- Excavadora: 95 dB
- Grua autoportant: 90 dB
- Martell perforador: 110 dB
- Mototrailla: 105 dB
- Tractor d'erugues: 100 dB
- Pala carregadora d'erugues: 95-100 dB
- Pala carregadora de pneumàtics: 84-90 dB

- Pistoles fixaclaus d'impacte: 150 dB
- Esmeriladora radial portàtil: 105 dB
- Tronçadora de taula per a fusta: 105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.:Supressió del risc en origen.
- 2on.: Aïllament de la part sonora.
- 3er.: Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

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

12.4.- POLS

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

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

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

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

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

$$C = \frac{10}{\%\,Si\,O2 + 2} \cdots mg/m3$$

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

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

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

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

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

Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

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

12.5.- ORDRE I NETEJA

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

- 1er.: Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.: Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.: Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.: Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.: Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.: Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.: Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.: Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos. 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.: Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.: Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

12.6.- RADIACIONS NO IONITZADES

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges:

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles:

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades:

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

- UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
- UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
- UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar- se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer- se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Laser:

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
  - ✓ Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
  - ✓ Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- 2. Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament:
  - ✓ Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
  - ✓ Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
  - ✓ Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell:

- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball:

- L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir- se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius

Equip:

- Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació:

- Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

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

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

12.7.- RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

13.- MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials:

- 1er.: El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.: Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.: Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.: Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.: Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.: No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.: Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics:

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

- 1er.: Apropar-se el més possible a la càrrega. 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.: Ajupir-se doblegant els genolls. 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.: Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.: L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.: Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.: Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  - ✓ Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

- ✓ Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
- ✓ Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
- ✓ Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

- 9è: És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.: Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.: És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

14.- MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que conté les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

15.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

16.- CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

17.- RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003.

El Cap d'Obra queda nomenat com a responsable de seguretat de l'obra. No obstant, abans de l'inici de les obres el Cap d'Obra i el Departament de Prevenció designaran a l'Encarregat, com a Recurs Preventiu, el qual serà responsable de l'aplicació i vigilància de la seguretat a peu d'obra.

Aquest disposarà dels coneixements necessaris en PRL, que seran, com a mínim, de nivell bàsic en prevenció de Riscos Laborals (50-60h).

Tal i com s'estableix al Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals) i les seves posteriors modificacions mitjançant el RD 604/2006, els recursos preventius hauran de vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre al centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presencia.

D'aquesta manera la presència dels recursos preventiu a l'obra servirà per a garantir l'estricte compliment dels mètodes de treball i, per tant, el control del risc.

De les activitats de vigilància i control realitzades a l'obra, el recurs preventiu estarà obligat tal i com s'estableix al RD 604/2006 a prendre les decisions següents:

Quan, com a resultat de la vigilància, observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte e immediat compliment de les activitats preventives i posarà tals circumstàncies en coneixement del contractista per a que aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara esmenats.

Quan, com a resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar tals circumstàncies en coneixement del contractista, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i en el seu cas a la proposta de modificació del pla de seguretat i salut als termes previstos a l'article 7.4 del RD 1627/1997:

- Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

La relació d'activitats amb risc específic son les següents:

MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

18.- SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

19.- CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Les activitats s'executen al costat de la via en els termes municipals de Vilanova de la Barca i de Térmens, i no es preveuen afeccions a la via públic.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

19.1.- NORMES DE POLICIA

Control d'accessos:

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

No es permetrà l'accés de personal d'obra que no disposi de la formació, segons el Conveni General del Sector de la Construcció i del certificat d'actitud mèdica anual vigent.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra:

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

19.2.- ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors.

Als plànols inclosos en el present projecte, s'ha grafiat la zona prevista per a la ubicació de les instal·lació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (casetes, zona aplec de materials, etc.), en una explanada propera a l'obra actualment utilitzada com a aparcament de camions lliure.

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

19.3.- TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra tancant el seu accés a les persones alienes a la mateixa.
Tipus de tanques	L'àmbit de les diferents fases d'obra, es delimitarà amb tanca metàl·lica amb peus de formigó tipus RIVISA o equivalent. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

19.4.- OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

19.5.- NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran dins l'horari de tancament del servei de la línia. Atès la ubicació de les obres no es preveu molèsties a residents.

Pols

- Es regaran les pistes de circulació de vehicles.
- Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.
- En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.
- Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

19.6.- RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

19.7.- CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-IC.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

No es preveu la necessitat de paviments provisionals.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

No es preveu la necessitat de garantir l'accessibilitat a persones amb mobilitat reduïda.

20.- RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

20.1.- RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

20.2.- MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

21.- PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

- Ordre i neteja general.
- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- Punts de trobada.
- Assistència Primers Auxilis.

22.- PLA D'EMERGÈNCIA I EVACUACIÓ

El Contractista haurà d'incorporar al Pla de Seguretat i Salut de l'obra, un Pla d'Emergència i Evacuació de l'obra, davant les situacions de risc (accidents, foc, etc.), al qual caldrà identificar i definir les possibles emergències que puguin presentar-se i definir les mesures a adoptar durant les situacions de risc. S'indicarà que el contractista haurà de desenvolupar el procés d'emergència i evacuació indicant els mitjans de protecció prevists, les vies d'evacuació i els sistemes d'alarma o avís. Definirà un organigrama d'organització en cas d'emergència, amb indicació de les funcions de cada lloc definit a l'organigrama, indicant les persones responsables dels anomenats llocs. Aquest Pla d'emergència haurà de ser conegut per tots els treballadors i en especial per aquells implicats en la seguretat de l'obra.

APÈNDIX 01. FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 13. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

APÈNDIX 01. FITXES D'ACTIVITATS -RISC - AVALUACIÓ

EVALUACIÓN DE RIESGOS — Fecha: 29/07/2016 — Rev: 1 — Hoja: 1 de 1

Descripción: Riesgos propios del entorno ferroviario

Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	N
1	Caída de personas a distinto nivel		X		X			X			
2	Caída de personas a mismo nivel	X			X			X			
5	Caída de objetos desprendidos		X		X			X			
6	Pisadas sobre objetos	X			X			X			
7	Golpes contra objetos inmóviles		X		X			X			
14	Exposición a temperaturas extremas	X			X			X			
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
22	Accidentes causados por seres vivos	X			X			X			
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		
24	Accidentes de tráfico		X		X			X			

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

EVALUACIÓN DE RIESGOS — Fecha: 29/07/2016 — Rev: 1 — Hoja: 1 de 1

Descripción: Manipuolación de materiales y cargas

Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	N
4	Caída de objetos por manipulación		X			X			X		
9	Golpes por objetos o herramientas	X				X		X			
5	Caída de objetos desprendidos			X	X				X		
11	Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos			X	X				X		
13	Sobreesfuerzos	X				X		X			
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Fecha:		29/07/2016				
					Rev: 1		Hoja: 1 de 1				
Descripción: Servicios afectados											
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	N
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
17	Exposición a sustancias nocivas		X		X			X			
20	Explosiones			X	X				X		
21	Incendios		X		X			X			
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Fecha:		29/07/2016				
					Rev: 1		Hoja: 1 de 1				
Descripción: Zonas de acopio y zonas de paso											
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	N
2	Caída de personas a mismo nivel	X				X		X			
5	Caída de objetos desprendidos		X		X			X			
6	Pisadas sobre objetos	X				X		X			
7	Golpes contra objetos inmóviles	X			X			X			
11	Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos			X	X				X		
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Fecha: 29/07/2016 | Rev: 1 | Hoja: 1 de 1

Descripción: Mobilidad y seguridad vial

Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	N
24	Accidentes de tráfico		X		X			X			
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X			X			
21	Incendios		X		X			X			
20	Explosiones			X	X			X			

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Fecha: 29/07/2016 | Rev: 1 | Hoja: 1 de 1

Descripción: Trabajos topografia

Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	N
1	Caída de personas a distinto nivel			X	X				X		
2	Caída de personas a mismo nivel	X				X		X			
9	Golpes por objetos o herramientas		X		X			X			
10	Proyección de fragmentos o partículas	X				X		X			
13	Sobreesfuerzos		X		X			X			
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Fecha: 29/07/2016 | Rev: 1 | Hoja: 1 de 1

Descripción: Acopio de materiales de via

Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	N
4	Caída de objetos por manipulación		X			X			X		
5	Caída de objetos desprendidos		X			X			X		
9	Golpes por objetos o herramientas	X				X		X			
8	Golpes y contactos con elementos móviles		X		X			X			
11	Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos			X	X				X		
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas			X	X				X		
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Fecha: 29/07/2016 | Rev: 1 | Hoja: 1 de 1

Descripción: Desmontaje y montaje de via

Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	N
1	Caída de personas a distinto nivel			X	X				X		
2	Caída de personas a mismo nivel	X				X		X			
4	Caída de objetos por manipulación		X		X			X			
9	Golpes por objetos o herramientas	X				X		X			
10	Proyección de fragmentos o partículas	X				X		X			
11	Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos			X	X				X		
13	Sobreesfuerzos	X				X		X			
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		
30	Agentes químicos		X		X			X			
31	Agentes físicos		X		X			X			

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Fecha:		29/07/2016				
					Rev: 1		Hoja: 1 de 1				
Descripción: Sustitución de traviesas											
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	N
1	Caída de personas a distinto nivel			X	X				X		
2	Caída de personas a mismo nivel	X				X		X			
4	Caída de objetos por manipulación		X		X			X			
9	Golpes por objetos o herramientas	X				X		X			
11	Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos			X	X				X		
13	Sobreesfuerzos	X				X		X			
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		

Gravedad				Probabilidad				Valoración			
L	Leve	S	Severa	B	Baja	M	Media	T	Tolerable	I	Importante
G	Gravedad			A	Alta			M	Moderado	IN	Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Fecha:		29/07/2016				
					Rev: 1		Hoja: 1 de 1				
Descripción: Depuración mecanizada de balasto											
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	N
10	Proyección de fragmentos o partículas	X				X		X			
16	Contactos eléctricos			X	X						
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		
30	Agentes químicos		X		X			X			
31	Agentes físicos		X		X			X			

Gravedad				Probabilidad				Valoración			
L	Leve	S	Severa	B	Baja	M	Media	T	Tolerable	I	Importante
G	Gravedad			A	Alta			M	Moderado	IN	Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Fecha:			29/07/2016			
					Rev: 1			Hoja: 1 de 1			
Descripción: Depuración manual de balasto											
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
9	Golpes por objetos o herramientas		X			X			X		
11	Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos		X		X			X			
13	Sobreesfuerzos	X			X			X			
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		

Gravedad		Probabilidad		Valoración	
L Leve	S Severa	**B** Baja	**M** Media	**T** Tolerable	**I** Importante
G Gravedad		**A** Alta		**M** Moderado	**IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Fecha:			29/07/2016			
					Rev: 1			Hoja: 1 de 1			
Descripción: Corte de carril											
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		
11	Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos			X	X				X		

Gravedad		Probabilidad		Valoración	
L Leve	S Severa	**B** Baja	**M** Media	**T** Tolerable	**I** Importante
G Gravedad		**A** Alta		**M** Moderado	**IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Fecha:	29/07/2016				
					Rev: 1	Hoja: 1 de 1				
Descripción: Sustitución de carril, cupón de carril										
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración		
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
4	Caída de objetos por manipulación		X			X			X		
9	Golpes por objetos o herramientas	X				X		X			
11	Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos			X	X				X		
13	Sobreesfuerzos	X				X			X		
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Fecha:	29/07/2016				
					Rev: 1	Hoja: 1 de 1				
Descripción: Liberación de tensiones										
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración		
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
9	Golpes por objetos o herramientas	X				X		X			
11	Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos		X		X			X			
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS	Fecha:	29/07/2016
		Rev: 1	Hoja: 1 de 1

Descripción: Soldadura aluminotérmica de carril

Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
9	Golpes por objetos o herramientas		X		X			X			
10	Proyección de fragmentos o partículas	X				X		X			
15	Contactos térmicos		X			X			X		
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		
20	Explosiones			X	X				X		
21	Incendios		X		X			X			
17	Exposición a sustancias nocivas		X			X			X		
19	Exposición a radiaciones		X			X			X		
13	Sobreesfuerzos	X				X		X			

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS	Fecha:	29/07/2016
		Rev: 1	Hoja: 1 de 1

Descripción: Descarga de balasto mediante maquinaria pesada

Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
1	Caída de personas a distinto nivel		X		X			X			
2	Caída de personas a mismo nivel	X				X		X			
5	Caída de objetos desprendidos		X		X			X			
11	Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos										
13	Sobreesfuerzos	X				X		X			
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		
30	Agentes químicos	X				X		X			

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS			Fecha:	29/07/2016						
				Rev: 1	Hoja: 1 de 1						
Descripción: Nivelación, alineación y perfilado (Máq. Manual)											
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
2	Caída de personas a mismo nivel	X				X		X			
9	Golpes por objetos o herramientas	X				X		X			
13	Sobreesfuerzos		X		X			X			
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		
31	Agentes físicos	X				X		X			

Gravedad				Probabilidad				Valoración			
L	Leve	S	Severa	B	Baja	M	Media	T	Tolerable	I	Importante
G	Gravedad			A	Alta			M	Moderado	IN	Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS			Fecha:	29/07/2016						
				Rev: 1	Hoja: 1 de 1						
Descripción: Revisión aparato de dilatación											
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
2	Caída de personas a mismo nivel	X				X		X			
9	Golpes por objetos o herramientas	X				X		X			
11	Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos		X		X			X			
13	Sobreesfuerzos	X				X		X			
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		

Gravedad				Probabilidad				Valoración			
L	Leve	S	Severa	B	Baja	M	Media	T	Tolerable	I	Importante
G	Gravedad			A	Alta			M	Moderado	IN	Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Fecha:		29/07/2016			
					Rev: 1		Hoja: 1 de 1			
Descripción: Instalación eléctrica de obra										
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración		
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
1	Caída de personas a distinto nivel		X		X			X			
2	Caída de personas a mismo nivel		X			X			X		
9	Golpes por objetos o herramientas	X				X		X			
16	Contactos eléctricos		X			X			X		

Gravedad		Probabilidad		Valoración	
L Leve	**S** Severa	**B** Baja	**M** Media	**T** Tolerable	**I** Importante
G Gravedad		**A** Alta		**M** Moderado	**IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Fecha:		29/07/2016			
					Rev: 1		Hoja: 1 de 1			
Descripción: Oxicorte, oxi-acetileno y oxi-gas										
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración		
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
10	Proyección de fragmentos o partículas	X				X		X			
15	Contactos térmicos		X			X			X		
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
17	Exposición a sustancias nocivas		X		X			X			
19	Exposición a radiaciones		X		X			X			
20	Explosiones			X	X				X		
21	Incendios		X		X			X			
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		

Gravedad		Probabilidad		Valoración	
L Leve	**S** Severa	**B** Baja	**M** Media	**T** Tolerable	**I** Importante
G Gravedad		**A** Alta		**M** Moderado	**IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Fecha:		29/07/2016			
					Rev: 1		Hoja: 1 de 1			
Descripción: Herramientas manuales										
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración		
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
4	Caída de objetos por manipulación		X		X			X			
9	Golpes por objetos o herramientas		X			X			X		
10	Proyección de fragmentos o partículas	X				X		X			
13	Sobreesfuerzos	X			X			X			

Gravedad		Probabilidad		Valoración	
L Leve	**S** Severa	**B** Baja	**M** Media	**T** Tolerable	**I** Importante
G Gravedad		**A** Alta		**M** Moderado	**IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Fecha:		29/07/2016			
					Rev: 1		Hoja: 1 de 1			
Descripción: Pequeña herramienta eléctrica portátil										
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración		
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
4	Caída de objetos por manipulación	X			X			X			
9	Golpes por objetos o herramientas		X			X			X		
10	Proyección de fragmentos o partículas		X			X			X		
13	Sobreesfuerzos	X			X			X			
15	Contactos térmicos	X			X			X			
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
31	Agentes físicos	X				X		X			

Gravedad		Probabilidad		Valoración	
L Leve	**S** Severa	**B** Baja	**M** Media	**T** Tolerable	**I** Importante
G Gravedad		**A** Alta		**M** Moderado	**IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS			Fecha:	29/07/2016
				Rev: 1	Hoja: 1 de 1

Descripción: Diplory

Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
8	Golpes y contactos con elementos móviles		X		X			X			
9	Golpes por objetos o herramientas		X		X			X			
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas			X	X				X		
16	Contactos eléctricos			X	X				X		

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa **G** Gravedad	**B** Baja **M** Media **A** Alta	**T** Tolerable **I** Importante **M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS			Fecha:	29/07/2016
				Rev: 1	Hoja: 1 de 1

Descripción: Retroexcavadora

Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
1	Caída de personas a distinto nivel		X		X			X			
8	Golpes y contactos con elementos móviles		X			X			X		
9	Golpes por objetos o herramientas		X		X			X			
10	Proyección de fragmentos o partículas	X			X			X			
11	Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos			X	X				X		
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas			X	X				X		
15	Contactos térmicos	X				X		X			
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
17	Exposición a sustancias nocivas		X		X			X			
20	Explosiones			X	X				X		
21	Incendios		X		X			X			
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		
24	Accidentes de tráfico			X	X				X		
30	Agentes químicos			X	X				X		
31	Agentes físicos	X				X		X			

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa **G** Gravedad	**B** Baja **M** Media **A** Alta	**T** Tolerable **I** Importante **M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Fecha: 29/07/2016 | Rev: 1 | Hoja: 1 de 1

Descripción: Pala Cargadora

Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
1	Caída de personas a distinto nivel		X		X			X			
3	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento			X	X				X		
8	Golpes y contactos con elementos móviles		X			X			X		
10	Proyección de fragmentos o partículas	X			X			X			
11	Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos			X	X				X		
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas			X	X				X		
15	Contactos térmicos	X				X		X			
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
17	Exposición a sustancias nocivas		X		X			X			
20	Explosiones			X	X				X		
21	Incendios		X		X			X			
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		
24	Accidentes de tráfico			X	X				X		
31	Agentes físicos	X				X		X			

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Fecha: 29/07/2016 | Rev: 1 | Hoja: 1 de 1

Descripción: Camión Grúa

Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
1	Caída de personas a distinto nivel	X				X		X			
5	Caída de objetos desprendidos		X		X			X			
8	Golpes y contactos con elementos móviles		X			X			X		
11	Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos			X	X				X		
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas			X	X				X		
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
20	Explosiones			X	X				X		
21	Incendios		X		X			X			
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		
24	Accidentes de tráfico		X		X			X			

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Fecha: 29/07/2016 | Rev: 1 | Hoja: 1 de 1

Descripción: Camión Basculante

Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
1	Caída de personas a distinto nivel	X				X		X			
5	Caída de objetos desprendidos		X		X			X			
8	Golpes y contactos con elementos móviles		X			X			X		
11	Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos			X	X				X		
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas			X	X				X		
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
20	Explosiones			X	X				X		
21	Incendios		X		X			X			
23	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		
24	Accidentes de tráfico		X		X			X			

Gravedad		Probabilidad		Valoración	
L Leve	**S** Severa	**B** Baja	**M** Media	**T** Tolerable	**I** Importante
G Gravedad		**A** Alta		**M** Moderado	**IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Fecha: 29/07/2016 | Rev: 1 | Hoja: 1 de 1

Descripción: Bateadora Manual (Tipo Jackson)

Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
8	Golpes y contactos con elementos móviles		X		X			X			
9	Golpes por objetos o herramientas	X				X		X			
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
20	Explosiones			X	X				X		
21	Incendios		X		X			X			

Gravedad		Probabilidad		Valoración	
L Leve	**S** Severa	**B** Baja	**M** Media	**T** Tolerable	**I** Importante
G Gravedad		**A** Alta		**M** Moderado	**IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Fecha: 29/07/2016
Rev: 1 Hoja: 1 de 1

Descripción: Motoclavadora

Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
8	Golpes y contactos con elementos móviles		X			X			X		
9	Golpes por objetos o herramientas		X		X			X			
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas	X				X		X			
13	Sobreesfuerzos	X				X		X			
20	Explosiones			X	X				X		
21	Incendios		X		X			X			

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Fecha: 29/07/2016
Rev: 1 Hoja: 1 de 1

Descripción: Esmeriladora

Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
8	Golpes y contactos con elementos móviles		X			X			X		
9	Golpes por objetos o herramientas	X			X			X			
10	Proyección de fragmentos o partículas		X		X			X			
13	Sobreesfuerzos	X				X		X			
20	Explosiones			X	X				X		
21	Incendios		X		X			X			

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Fecha:		29/07/2016			
					Rev: 1		Hoja: 1 de 1			
Descripción: Tensores hidráulicos de carril										
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración		
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
4	Caída de objetos por manipulación		X		X			X			
9	Golpes por objetos o herramientas		X		X			X			

Gravedad		Probabilidad		Valoración	
L Leve	**S** Severa	**B** Baja	**M** Media	**T** Tolerable	**I** Importante
G Gravedad		**A** Alta		**M** Moderado	**IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Fecha:		29/07/2016			
					Rev: 1		Hoja: 1 de 1			
Descripción: Tronzadora de carril										
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración		
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
8	Golpes y contactos con elementos móviles		X		X			X			
9	Golpes por objetos o herramientas		X		X			X			
10	Proyección de fragmentos o partículas	X				X		X			
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas	X				X		X			
13	Sobreesfuerzos	X				X		X			
16	Contactos eléctricos		X			X			X		
20	Explosiones			X	X				X		
21	Incendios		X		X			X			

Gravedad		Probabilidad		Valoración	
L Leve	**S** Severa	**B** Baja	**M** Media	**T** Tolerable	**I** Importante
G Gravedad		**A** Alta		**M** Moderado	**IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Fecha:		29/07/2016			
					Rev: 1		Hoja: 1 de 1			
Descripción: Cortamazarotas										
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración		
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
9	Golpes por objetos o herramientas		X		X			X			
10	Proyección de fragmentos o partículas		X		X			X			
11	Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos			X	X				X		
15	Contactos térmicos		X			X			X		

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Fecha:		29/07/2016			
					Rev: 1		Hoja: 1 de 1			
Descripción: Taladradora de carril										
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración		
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
8	Golpes y contactos con elementos móviles		X		X			X			
9	Golpes por objetos o herramientas	X			X			X			
10	Proyección de fragmentos o partículas	X				X		X			
20	Explosiones			X	X				X		
21	Incendios		X		X			X			

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Fecha:			29/07/2016			
					Rev: 1			Hoja: 1 de 1			
Descripción: Gato Robel											
Cód.	Riesgo	Gravedad			Probabilidad			Valoración			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
9	Golpes por objetos o herramientas		X			X			X		
11	Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos		X		X			X			

Gravedad	Probabilidad	Valoración
L Leve **S** Severa	**B** Baja **M** Media	**T** Tolerable **I** Importante
G Gravedad	**A** Alta	**M** Moderado **IN** Intolerable

Tolerable: No se necesitra la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante.

Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo

Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo

Intolerable: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo se prohibirá el trabajo.

APÈNDIX 02. FITXES DE COMUNICACIÓ DE RISCOS PROPIS D'FGC

a) Abast

Els riscos i les mesures preventives relacionades a continuació són aplicables a qualsevol treball, activitat o visita que es realitzi en les instal·lacions del centre o dependència indicat a l'encapçalament, pertanyents a les àrees de Senyalització, Comunicacions i Baixa Tensió de FGC.

La relació de riscos i mesures preventives aplicables amb caràcter general a FGC es troben recollides en el **Manual de Prevenció de Riscos Laborals i Ambientals per a Empreses Externes de les Línies Metropolitanes (✱)**

(✱) Aquest document es pot descarregar des de la pàgina web d'FGC: www.fgc.cat. El trobareu a l'apartat "Perfil del contractant", dins de "coordinació d'activitats empresarials".

b) Normativa d'accés a les cambres i quadres de baixa tensió

L'accés a les cambres i quadres de baixa tensió està subjecte als requisits, especificacions i autoritzacions que recull el procediment E.PT.P.010 (Procediment per a l'accés de les instal·lacions i dependències de les àrees de Senyalització, Comunicacions i Baixa Tensió), lliurat a l'adjudicatari dels treballs.

c) Normes de caràcter general (Capítol 2 Manual)

Tota activitat en el centre de treball ha de tenir:

a) Permís o autorització de l'activitat
b) Responsable dels Treballs
c) Presència de recurs preventiu en els casos on es requereixi.

- No s'utilitzaran màquines a les instal·lacions sense permís de FGC. Les màquines pròpies que s'utilitzin un cop obtingut el permís, hauran de respectar l'entorn (evitar generació de pols, projecció d'espurnes, minimitzar soroll, …)
- Les màquines i equips utilitzats hauran d'estar en perfecte estat d'ús i hauran d'acomplir la normativa que els regula.

d) Criteris de comportament (Capítol 3 Manual)

- A banda de les especificacions generals del capítol 3 del Manual (Mesures preventives i criteris ambientals d'actuació), cal conèixer especialment dels següents punts:

Capítol 3.6 Riscos específics dels treballs a les vies
Capítol 3.7 Equips i màquines de treball
Capítol 3.8 Equips de protecció individual
Capítol 3.21 Treballs amb risc elèctric

I també:

Capítol 3.2 Criteris ambientals

e) Advertiments i Restriccions

Respecteu els senyals de seguretat de les sales i dependències on treballeu.

No entreu a sales sense autorització. Entreu només a les sales i dependències que requereix la vostra feina.

No manipuleu instal·lacions sense autorització. Manipuleu només les necessàries per la feina.

No us acosteu a les parts perilloses de les màquines: Parts mòbils, punts calents, zones en tensió.

Per treballar cal **fer servir els EPI** que indiqui la instal·lació.

Si heu de fer reparacions **poseu les instal·lacions en un estat segur** abans d'accedir a parts perilloses.

Si teniu dubtes sobre una sala o instal·lació, **consulteu al personal de FGC**.

Consulteu sempre l'etiqueta i la fitxa de seguretat dels productes químics. Mireu les frases R de risc, i les frases S de seguretat.

f) Riscos específics del centre/dependència de treball

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
Atropellaments o accidents causats per trens o màquines instal·lades sobre els rails, en els accessos o zones circumdants de determinades cambres o instal·lacions..	En el cas que els treballs afectin l'entorn de la via (✱), aquests hauran d'estar protegits per un **Responsable de Brigada i un Protector de via, homologats per FGC.** S'evitarà, si no és estrictament necessari, creuar les vies. No es creuarà la via si un tren o altra màquina està en moviment o l'inicia. (✱) *En aquest cas caldrà atendre als requeriments de la fitxa de comunicació de riscos propis: Via i Infraestructura i al capítol 3.6 del Manual (riscos específics dels treballs a les vies).* Qualsevol persona que es trobi a la zona de via, o que en algun moment hi pugui ser, haurà de portar **roba d'alta visibilitat** o distintius de colors llampants, amb peces reflectants, a fi de poder ser vista També és obligatori fer servir **calçat de seguretat.**

FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Títol del document	Fitxa de Comunicació de riscos propis
Centre/Dependència	Cambres tècniques
Revisió/Data	01/Desembre-2010

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
Risc elèctric • Electrocucions i cremades per **contacte directe** amb elements de tensió. • Electrocucions, cremades, cops i caigudes provocades per **arc elèctric** a prop d'elements en tensió.	Els treballs elèctrics hauran d'acomplir els requeriments de l'R.D.614/2001 sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant de risc elèctric. **No es treballarà en instal·lacions amb tensió**, excepte que sigui imprescindible per l'operació que es vol fer. Es considerarà que les instal·lacions estan en tensió fins que no es comprovi el contrari. Si s'ha de treballar en la proximitat de la catenària o línia d'alta tensió es treballarà de forma que els elements propers a la zona de treball estiguin sense tensió **demanant l'oportú tall de tensió al personal d'FGC autoritzat.** Si no és possible treballar amb elements propers sense tensió, es delimitarà la zona de treball respecte de la zona de perill (annex I RD 614/2001) dels elements que romanen en tensió, col·locant pantalles, barreres, envolvents o protectors aïllants que per les seves característiques garanteixin la protecció del contacte elèctric. A les zones de proximitat, només hi poden accedir **treballadors autoritzats o qualificats.** Depenent de l'operació, hauran d'estar supervisats per un Responsable dels treballs.
Risc elèctric per contacte elèctric amb línies de **baixa tensió i/o estacions transformadores**	Els treballs elèctrics hauran d'acomplir els requeriments de l'RD 842/2002 que aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió i els de l'R.D.614/2001 sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant de risc elèctric. Només els treballadors autoritzats i contractats específicament treballaran a les instal·lacions de BT i/o estacions transformadores.
Caigudes a diferent nivell per la realització de treballs en alçada	Per a la realització de treballs en alçada, utilitzar mitjans auxiliars adients per accedir al lloc de treball. Qualsevol treball en alçada realitzat fora de plataformes protegides requerirà l'ús obligatori d'arnés de seguretat. Es col·locaran baranes o xarxes per protegir el perímetre en aquells indrets on hi pugui haver risc de caiguda (sòtans, forats d'escales, etc.).
Lesions per **caiguda de material**	Si es treballa en alçada, abans d'iniciar els treballs es delimitarà i senyalitzarà la zona on pugui haver caiguda d'objectes. Utilitzar casc de seguretat en la zona d'influència de realització de treballs en alçada.
Caigudes al mateix nivell. • Desplaçaments per la via • Interior d'edificis i dependències	En els treballs de nit mantenir el lloc de treball enllumenat (entre 100 i 1000 lux segons el nivell d'exigència del treball) En els treballs de nit mantenir els llocs de pas enllumenats (entre 25 i 50 lux segons si son de pas habitual o no) Les vies són àrees amb irregularitats i obstacles. A les platges de vies caminar per la zona de seguretat. En el cas que no es pugui caminar per la zona de seguretat es caminarà per la zona de via de forma que la zona de recolzament dels peus sigui horitzontal. En cas de desplaçament per les platges de via de nit, usar enllumenat portàtil. En cas de presència de terres tècnics (practicables) es pararà atenció a la posició de les peces del terra per verificar la seva estabilitat i posició. En cas que hi hagi peces fora de lloc, es col·locaran al se lloc i en posició estable abans de començar el treball. Mantenir el lloc de treball ordenat i lliure d'obstacles.

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
Riscos derivats del **treball a la intempèrie:** • Exposició a ambients freds o calorosos • Riscos causats per animals	Utilitzar la roba de treball i calçat adequats segons necessitats i climatologia. Si hi ha empitjoraments sobtats de les condicions meteorològiques durant les feines, valoreu la possibilitat d'aturar/posposar els treballs. Especialment a l'estiu és convenient portar productes per picadures d'insectes i petites ferides comuns.
Riscos higiènics per exposició a condicions i/o substàncies nocives	S'utilitzaran els EPI adequats, en funció de les condicions de treball i/o de les substàncies que es puguin manipular (mascareta, filtre, protecció auditiva, etc.) i sempre que ho indiqui: • La normativa vigent • L'avaluació de riscos i/o pla de treball de l'empresa que realitza els treballs. • Les instruccions de les màquines, equips o productes que s'utilitzaran • La senyalització i/o el personal de FGC • Les indicacions del Manual de prevenció de riscos laborals i ambientals per a empreses externes.

SI DETECTEU UNA SITUACIÓ D'EMERGÈNCIA COMUNIQUEU-LA IMMEDIATAMENT AL CENTRE DE COMANDAMENT INTEGRAT (RUBÍ)

B-V: 93 366 32 73
L-A: 93 366 33 07

INDIQUEU CLARAMENT
1. QUI TRUCA
2. QUÈ PASSA
3. ON PASSA

Verifiqueu que el missatge s'ha entès

- Podeu fer servir els punts d'informació i emergències quan n'hi hagi a prop del lloc on treballeu.
- En casos extremadament urgents o quan no pugueu contactar amb cap dels telèfons anteriors truqueu directament al **112**

CAL QUE FEU ATENCIÓ A LA SENYALITZACIÓ D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI O INSTAL·LACIÓ.

Aquesta senyalització és la que haureu de seguir si en situació d'emergència cal abandonar la dependència, i us conduirà cap a l'exterior o zona segura.

La distingireu perquè es quadrada o rectangular, amb pictograma o text en blanc sobre fons verd.

Títol del document	Fitxa de Comunicació de riscos propis
Centre/Dependència	Cambres tècniques
Revisió/Data	01/Desembre-2010

EN CAS D'ACCIDENT DE TREBALL

- Comuniqueu-lo al Centre de Comandament Integrat (B-V: 93 366 32 73/L-A: 93 366 33 07)
- Envieu a l'àrea contractant l'imprès "Comunicació d'accident/incident (annex II manual), en un termini màxim de 48 hores.
- Si l'accident és greu, truqueu directament al telèfon **112**

ACUSAMENT DE REBUDA DE L'EMPRESA/PERSONA EXTERNA (Encarregat/Responsable de l'execució dels treballs)		Signatura
Empresa		
Nom i Cognoms		
Càrrec		
Data		

➢ **L'empresa resta obligada a informar els seus treballadors que prestaran serveis en les instal·lacions d'FGC dels riscos indicats en la present fitxa.**

➢ **L'empresa traslladarà la informació continguda en aquesta fitxa a les empreses que pugui subcontractar als efectes de la corresponent informació als treballadors d'aquella. La subcontractació d'algun treball haurà de comunicar-se prèviament a FGC.**

PERSONA D'FGC QUE LLIURA LA FITXA	
Data	
Nom i Cognoms	
Àrea/Càrrec	

VIGÈNCIA DE LA COMUNICACIÓ

☐ Durant la realització dels treballs (especificar):

☐ Període (especificar dates inici/final):

a) Abast

Els riscos i les mesures preventives relacionades a continuació són aplicables a qualsevol treball, activitat o visita que es realitzi en les instal·lacions del centre o dependència indicat a l'encapçalament.

La relació de riscos i mesures preventives aplicables amb caràcter general a FGC es troben recollides en el **Manual de Prevenció de Riscos Laborals i Ambientals per a Empreses Externes de les Línies Metropolitanes (✱)**

(✱) Aquest document es pot descarregar des de la pàgina web d'FGC: www.fgc.cat. El trobareu a l'apartat "Perfil del contractant", dins de "coordinació d'activitats empresarials".

Els treballs obeiran als criteris i requisits que s'especifiquen en el **capítol 3.6 Riscos específics dels treballs a les vies,** fent especial atenció al punt **3.6.2 Treballs a la catenària o en la seva proximitat. Risc elèctric**, del Manual.

Els treballs en les instal·lacions de catenària o a la seva proximitat requereixen la presència d'un pilot de catenària homologat per FGC.

b) Normes de caràcter general (Capítol 2 Manual)

Tota activitat en el centre de treball ha de tenir:

a) Permís o autorització de l'activitat
b) Responsable dels Treballs
c) Presència de recurs preventiu en els casos on es requereixi.

- No s'utilitzaran màquines a les instal·lacions sense permís d'FGC. Les màquines pròpies que s'utilitzin un cop obtingut el permís, hauran de respectar l'entorn (evitar generació de pols, projecció d'espurnes, minimitzar soroll, …)
- Les màquines i equips utilitzats hauran d'estar en perfecte estat d'ús i hauran d'acomplir la normativa que els regula.

c) Criteris de comportament (Capítol 3 Manual)

- A banda de les especificacions generals del capítol 3 del Manual (Mesures preventives i criteris ambientals d'actuació), cal conèixer especialment els següents punts:

Capítol 3.6 Treballs a les vies
Capítol 3.7 Equips i màquines de treball
Capítol 3.8 Equips de protecció individual
Capítol 3.21 Treballs amb risc elèctric

I també:

Capítol 3.2 Criteris ambientals

d) Advertiments i Restriccions

Respecteu els senyals de seguretat de les sales i dependències on treballeu.

No entreu a sales sense autorització. Entreu només a les sales i dependències que requereix la vostra feina.

No manipuleu instal·lacions sense autorització. Manipuleu només les necessàries per la feina.

No us acosteu a les parts perilloses de les màquines: Parts mòbils, punts calents, zones en tensió.

Per treballar cal **fer servir els EPI** que indiqui la instal·lació.

Si heu de fer reparacions **poseu les instal·lacions en un estat segur** abans d'accedir a parts perilloses.

Si teniu dubtes sobre una sala o instal·lació, **consulteu al personal de FGC**.

Consulteu sempre l'etiqueta i la fitxa de seguretat dels productes químics. Mireu les frases R de risc, i les frases S de seguretat.

e) Riscos específics del centre/dependència de treball

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
Atropellaments o accidents causats per trens o màquines instal·lades sobre els rails, en els accessos o zones circumdants de determinades subestacions.	En el cas que els treballs afectin l'entorn de la via (✱), aquests hauran d'estar protegits per un **Responsable de Brigada i un Protector de via, homologats per FGC.** S'evitarà, si no és estrictament necessari, creuar les vies. No es creuarà la via si un tren o altra màquina està en moviment o l'inicia. (✱) *En aquest cas caldrà atendre als requeriments de la fitxa de comunicació de riscos propis: Via i Infraestructura i al capítol 3.6 del Manual (riscos específics dels treballs a les vies).* Qualsevol persona que es trobi a la zona de via, o que en algun moment hi pugui ser, haurà de portar **roba d'alta visibilitat** o distintius de colors llampants, amb peces reflectants, a fi de poder ser vista També és obligatori fer servir **calçat de seguretat.**

FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Títol del document	Fitxa de Comunicació de riscos
Centre/Dependència	Catenària o línies d'alta tensió
Revisió/Data	01/Desembre-2010

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
Risc elèctric • Electrocucions i cremades per **contacte directe** amb elements de tensió. • Electrocucions, cremades, cops i caigudes provocades per **arc elèctric** a prop d'elements en tensió. • Contacte elèctric per **proximitat de catenària o línies d'alta tensió**	Els treballs elèctrics hauran d'acomplir els requeriments de l'R.D.614/2001 sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant de risc elèctric. **No es treballarà en instal·lacions amb tensió**, excepte que sigui imprescindible per l'operació que es vol fer. Es considerarà que les instal·lacions estan en tensió fins que no es comprovi el contrari. Si s'ha de treballar en la proximitat de la catenària o línia d'alta tensió es treballarà de forma que els elements propers a la zona de treball estiguin sense tensió **demanant l'oportú tall de tensió al personal de FGC autoritzat.** Si no és possible treballar amb elements propers sense tensió, es delimitarà la zona de treball respecte de la zona de perill (annex I RD 614/2001) dels elements que romanen en tensió, col·locant pantalles, barreres, envolvents o protectors aïllants que per les seves característiques garanteixin la protecció del contacte elèctric. A les zones de proximitat, només hi poden accedir **treballadors autoritzats o qualificats.** Depenent de l'operació, hauran d'estar supervisats per un Responsable dels treballs. ➢ La normativa interna de FGC requereix la persona que realitzi l'operació de descàrrega de catenària sigui un **Pilot de Catenària homologat per FGC.**
Atrapaments amb les agulles de canvi o amb elements mòbils de les vies.	Caminar i romandre dins la zona de seguretat. En cas que no es pugui caminar o romandre dins la zona de seguretat s'evitarà, a les zones dels canvis, col·locar els peus entre els carrils que es puguin moure quan actuï el canvi.
Caigudes a diferent nivell per la realització de treballs en alçada	Per a la realització de treballs en alçada, utilitzar mitjans auxiliars adients per accedir al lloc de treball. Qualsevol treball en alçada realitzat fora de plataformes protegides requerirà l'ús obligatori d'arnés de seguretat. Es col·locaran baranes i/o xarxes per protegir el perímetre en aquells indrets on hi pugui haver risc de caiguda (sòtans de ventilació, forats d'escales, etc.).
• Lesions per **caiguda de material** • **Cops** per objectes	Si es treballa en alçada, abans d'iniciar els treballs es delimitarà i senyalitzarà la zona on pugui haver caiguda d'objectes. Utilitzar casc de seguretat en la zona d'influència de realització de treballs en alçada. Assegurar amb tensor el tram de cable sobre el qual es treballa. Mantenir-se fora de l'abast del moviment de les grues i de les càrregues en suspensió. Es coordinaran adequadament les ordres de moviment de les màquines. Un únic responsable ordenarà, un cop comprovada la zona de moviment de les càrregues, el moviment de la grua.
Caigudes al mateix nivell. • Desplaçaments per la via • Interior d'edificis i dependències	En els treballs de nit mantenir el lloc de treball enllumenat (entre 100 i 1000 lux segons el nivell d'exigència del treball) En els treballs de nit mantenir els llocs de pas enllumenats (entre 25 i 50 lux segons si son de pas habitual o no) Les vies són àrees amb irregularitats i obstacles. A les platges de vies caminar per la zona de seguretat. En el cas que no es pugui caminar per la zona de seguretat es caminarà per la zona de via de forma que la zona de recolzament dels peus sigui horitzontal. En cas de desplaçament per les platges de via de nit, usar enllumenat portàtil.

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
	En cas de presència de terres tècnics (practicables) es pararà atenció a la posició de les peces del terra per verificar la seva estabilitat i posició. En cas que hi hagi peces fora de lloc, es col·locaran al se lloc i en posició estable abans de començar el treball. Mantenir el lloc de treball ordenat i lliure d'obstacles.
 Riscos higiènics per exposició a condicions i/o substàncies nocives: • Presència de **pols/partícules en l'aire** • Manipulació de **productes químics**	S'utilitzaran els EPI adequats, en funció de les condicions de treball i/o de les substàncies que es puguin manipular (mascareta, filtre, protecció auditiva, etc.) i sempre que ho indiqui: – La normativa vigent – L'avaluació de riscos i/o pla de treball de l'empresa que realitza els treballs. – Les instruccions de les màquines, equips o productes que s'utilitzaran – La senyalització i/o el personal de FGC – Les indicacions del Manual de prevenció de riscos laborals i ambientals per a empreses externes.
• **Presència de gasos** provinents de motors o grups electrògens	Aturar els equips quan no s'estan utilitzant Assegurar que el tub d'escapament està orientat cap a l'exterior Assegurar la ventilació de l'emplaçament (forçada, si cal) Utilitzar els EPI que requereixi la tasca.
 Riscos derivats del **treball a la intempèrie:** • Exposició a ambients freds o calorosos • Riscos causats per animals	Utilitzar la roba de treball i calçat adequats segons necessitats i climatologia. Si hi ha empitjoraments sobtats de les condicions meteorològiques durant les feines, valoreu la possibilitat d'aturar/posposar els treballs. Especialment a l'estiu és convenient portar productes per picadures d'insectes i petites ferides comuns.
 Risc d'incendi forestal per vessament del combustible, guspires elèctriques o punts calents de les màquines.	Està prohibit encendre foc i abocar deixalles de qualsevol mena que puguin causar un incendi. En el període comprès entre el 15 de març i el 15 d'octubre, resta prohibit: – La utilització de bufadors o similars en obres realitzades en vies de comunicació que travessin terrenys forestals. També queda inclosa la utilització de radials o similars. – Els treballs de neteja i manteniment de les zones de seguretat i protecció.

SI DETECTEU UNA SITUACIÓ D'EMERGÈNCIA COMUNIQUEU-LA IMMEDIATAMENT AL CENTRE DE COMANDAMENT INTEGRAT (RUBÍ)

B-V: 93 366 32 73
L-A: 93 366 33 07

INDIQUEU CLARAMENT
1. QUI TRUCA
2. QUÈ PASSA
3. ON PASSA

Verifiqueu que el missatge s'ha entès

- Podeu fer servir els punts d'informació i emergències quan n'hi hagi a prop del lloc on treballeu.
- En casos extremadament urgents o quan no pugueu contactar amb cap dels telèfons anteriors truqueu directament al 112

FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Títol del document	Fitxa de Comunicació de riscos
Centre/Dependència	Catenària o línies d'alta tensió
Revisió/Data	01/Desembre-2010

CAL QUE FEU ATENCIÓ A LA SENYALITZACIÓ D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI O INSTAL·LACIÓ.

Aquesta senyalització és la que haureu de seguir si en situació d'emergència cal abandonar la dependència, i us conduirà cap a l'exterior o zona segura.

La distingireu perquè es quadrada o rectangular, amb pictograma o text en blanc sobre fons verd.

EN CAS D'ACCIDENT DE TREBALL

- Comuniqueu-lo al Centre de Comandament Integrat (B-V: 93 366 32 73/L-A: 93 366 33 07)
- Envieu a l'àrea contractant l'imprès "Comunicació d'accident/incident (annex II manual), en un termini màxim de 48 hores.
- Si l'accident és greu, truqueu directament al telèfon 112

ACUSAMENT DE REBUDA DE L'EMPRESA/PERSONA EXTERNA (Encarregat/Responsable de l'execució dels treballs)		Signatura
Empresa		
Nom i Cognoms		
Càrrec		
Data		

- **L'empresa resta obligada a informar els seus treballadors que prestaran serveis en les instal·lacions d'FGC dels riscos indicats en la present fitxa.**
- **L'empresa traslladarà la informació continguda en aquesta fitxa a les empreses que pugui subcontractar als efectes de la corresponent informació als treballadors d'aquella. La subcontractació d'algun treball haurà de comunicar-se prèviament a FGC.**

PERSONA D'FGC QUE LLIURA LA FITXA		VIGÈNCIA DE LA COMUNICACIÓ
Data		☐ Durant la realització dels treballs (especificar):
Nom i Cognoms		
Àrea/Càrrec		☐ Període (especificar dates inici/final):

a) Abast

Els riscos i les mesures preventives relacionades a continuació són aplicables a qualsevol treball, activitat o visita que es realitzi en les instal·lacions del centre o dependència indicat a l'encapçalament i que no requereixin accedir a la zona de via, cambres tècniques, subestacions i/o proximitat a les línies elèctriques.

La relació de riscos i mesures preventives aplicables amb caràcter general a FGC es troben recollides en el **Manual de Prevenció de Riscos Laborals i Ambientals per a Empreses Externes de les Línies Metropolitanes (✱)**

(✱) Aquest document es pot descarregar des de la pàgina web d'FGC: www.fgc.cat. El trobareu a l'apartat "Perfil del contractant", dins de "coordinació d'activitats empresarials".

b) Normes de caràcter general (Capítol 2 Manual)

Tota activitat en el centre de treball ha de tenir:

a) Permís o autorització de l'activitat
b) Responsable dels Treballs
c) Presència de recurs preventiu en els casos on es requereixi

- No s'utilitzaran màquines a les instal·lacions sense permís de FGC. Les màquines pròpies que s'utilitzin un cop obtingut el permís, hauran de respectar l'entorn (evitar generació de pols, projecció d'espurnes, minimitzar soroll, …)
- Les màquines i equips utilitzats hauran d'estar en perfecte estat d'ús i hauran d'acomplir la normativa que els regula.

c) Criteris de comportament (Capítol 3 Manual)

- A banda de les especificacions generals del capítol 3 del Manual (Mesures preventives i criteris ambientals d'actuació), cal conèixer especialment dels següents punts:

Capítol 3.1 Normes generals de comportament
Capítol 3.7 Equips i màquines de treball
Capítol 3.8 Equips de protecció individual

I també:

Capítol 3.2 Criteris ambientals

d) Advertiments i Restriccions

Respecteu els senyals de seguretat de les sales i dependències on treballeu.

No entreu a sales sense autorització. Entreu només a les sales i dependències que requereix la vostra feina.

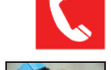
No manipuleu instal·lacions sense autorització. Manipuleu només les necessàries per la feina.

No us acosteu a les parts perilloses de les màquines: Parts mòbils, punts calents, zones en tensió.

Respecteu els criteris de recollida selectiva ens aquells llocs i dependències que disposin de contenidors a l'efecte.

Per treballar cal **fer servir els EPI** que indiqui la instal·lació.

Si heu de fer reparacions **poseu les instal·lacions en un estat segur** abans d'accedir a parts perilloses.



Si teniu dubtes sobre una sala o instal·lació, **consulteu al personal de FGC**.

Consulteu sempre l'etiqueta i la fitxa de seguretat dels productes químics. Mireu les frases R de risc, i les frases S de seguretat.

e) Riscos específics del centre/dependència de treball

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
Atropellaments o accidents causats per trens o màquines instal·lades sobre els rails.	En circular per les andanes, no sobrepassar la franja de seguretat marcada a 40 cm del seu límit. **Està prohibit accedir a la zona de via.** ➢ *En el cas que els treballs afectin l'entorn de la via, caldrà atendre els requeriments de la fitxa de comunicació de riscos propis: Via i Infraestructura i al capítol 3.6 del Manual, sobre els riscos específics del treball a les vies.*

FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Títol del document	Fitxa de Comunicació de riscos
Centre/Dependència	Estacions FGC
Revisió/Data	01/Desembre-2010

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
Risc elèctric per proximitat a catenària o línies d'alta tensió **Risc elèctric** per contacte elèctric amb línies de **baixa tensió i/o estacions transformadores**	**Està prohibit treballar en la proximitat de catenària o línies d'alta tensió**. ➢ *En el cas que els treballs requereixin aquesta proximitat, caldrà atendre els requeriments de la fitxa de comunicació de riscos propis: Treballs a la catenària i línies d'alta tensió.* Només els treballadors autoritzats i contractats específicament treballaran a les instal·lacions elèctriques. Si s'adverteix alguna anomalia en qualsevol instal·lació, avisar immediatament a l'agent d'estacions o personal d'FGC.
Caigudes a diferent nivell per la realització de treballs en alçada	Per a la realització de treballs en alçada, utilitzar mitjans auxiliars adients per accedir al lloc de treball. Qualsevol treball en alçada realitzat fora de plataformes protegides requerirà l'ús obligatori d'arnés de seguretat. Es col·locaran baranes o xarxes per protegir el perímetre en aquells indrets on hi pugui haver risc de caiguda (sòtans, forats d'escales, etc.). ➢ *Els treballs en alçada hauran d'acomplir els requisits i especificacions del punt 3.14 Treballs en alçada, del Manual*
Lesions per **caiguda de material**	Si es treballa en alçada, abans d'iniciar els treballs es delimitarà i senyalitzarà la zona on pugui haver caiguda d'objectes. Utilitzar casc de seguretat en la zona d'influència de realització de treballs en alçada.
Caigudes al mateix nivell. • Desplaçaments per l'estació i dependències • Risc de caiguda d'andana a via	Mantenir el lloc de treball ordenat i lliure d'obstacles. En circular per les andanes, no sobrepassar la franja de seguretat marcada a 40 cm del seu límit. En els treballs de nit mantenir el lloc de treball enllumenat (entre 100 i 1000 lux segons el nivell d'exigència del treball) En els treballs de nit mantenir els llocs de pas enllumenats (entre 25 i 50 lux segons si son de pas habitual o no) En cas de presència de terres tècnics (practicables) es pararà atenció a la posició de les peces del terra per verificar la seva estabilitat i posició. En cas que hi hagi peces fora de lloc, es col·locaran al se lloc i en posició estable abans de començar el treball.
Riscos derivats del **treball a la intempèrie:** • Exposició a ambients freds o calorosos • Riscos causats per animals	Utilitzar la roba de treball i calçat adequats segons necessitats i climatologia. Si hi ha empitjoraments sobtats de les condicions meteorològiques durant les feines, valoreu la possibilitat d'aturar/posposar els treballs. Especialment a l'estiu és convenient portar productes per picadures d'insectes i petites ferides comuns.
Riscos higiènics per exposició a condicions i/o substàncies nocives	S'utilitzaran els EPI adequats, en funció de les condicions de treball i/o de les substàncies que es puguin manipular (mascareta, filtre, protecció auditiva, etc.) i sempre que ho indiqui: – La normativa vigent – L'avaluació de riscos i/o pla de treball de l'empresa que realitza els treballs. – Les instruccions de les màquines, equips o productes que s'utilitzaran – La senyalització i/o el personal d'FGC – Les indicacions del Manual de prevenció de riscos laborals i ambientals per a empreses externes.

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
Afectació dels treballs als clients d'FGC	**L'àrea de treballs i les àrees d'aplec de materials** i mitjans auxiliars hauran d'estar tancades amb una **tanca perimetral** de 2 m d'alçada. Es col·locarà la senyalització pertinent per advertir al client d'FGC sobre la zona afectada pels treballs i els recorreguts alternatius, si és el cas. Es mantindran les àrees afectades pels treballs i el seu entorn en perfecte estat d'ordre i neteja.

SI DETECTEU UNA SITUACIÓ D'EMERGÈNCIA COMUNIQUEU-LA IMMEDIATAMENT AL CENTRE DE COMANDAMENT INTEGRAT (RUBÍ)

L-A: 93 366 33 07
B-V: 93 366 32 73

INDIQUEU CLARAMENT

1. QUI TRUCA
2. QUÈ PASSA
3. ON PASSA

Verifiqueu que el missatge s'ha entès

- Alternativament, podeu alertar l'agent d'estacions o personal d'FGC que es trobi a l'indret de treball.
- En casos extremadament urgents o quan no pugueu contactar amb cap dels telèfons anteriors truqueu directament al

CAL QUE FEU ATENCIÓ A LA SENYALITZACIÓ D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI O INSTAL·LACIÓ.

Aquesta senyalització és la que haureu de seguir si en situació d'emergència cal abandonar la dependència, i us conduirà cap a l'exterior o zona segura.

La distingireu perquè es quadrada o rectangular, amb pictograma o text en blanc sobre fons verd.

EN CAS D'ACCIDENT DE TREBALL

- Comuniqueu-lo al Centre de Comandament Integrat (B-V: 93 366 32 73/L-A: 93 366 33 07)
- Envieu a l'àrea contractant l'imprès "Comunicació d'accident/incident (annex II manual), en un termini màxim de 48 hores.
- Si l'accident és greu, truqueu directament al telèfon

Títol del document	Fitxa de Comunicació de riscos
Centre/Dependència	Estacions FGC
Revisió/Data	01/Desembre-2010

ACUSAMENT DE REBUDA DE L'EMPRESA/PERSONA EXTERNA (Encarregat/Responsable de l'execució dels treballs)		Signatura
Empresa		
Nom i Cognoms		
Càrrec		
Data		

- **L'empresa resta obligada a informar els seus treballadors que prestaran serveis en les instal·lacions d'FGC dels riscos indicats en la present fitxa.**
- **L'empresa traslladarà la informació continguda en aquesta fitxa a les empreses que pugui subcontractar als efectes de la corresponent informació als treballadors d'aquella. La subcontractació d'algun treball haurà de comunicar-se prèviament a FGC.**

PERSONA D'FGC QUE LLIURA LA FITXA		VIGÈNCIA DE LA COMUNICACIÓ
Data		☐ Durant la realització dels treballs (especificar):
Nom i Cognoms		☐ Període (especificar dates inici/final):
Àrea/Càrrec		

a) Abast

Els riscos i les mesures preventives relacionades a continuació són aplicables a qualsevol treball, activitat o visita que es realitzi en les instal·lacions del centre o dependència indicat a l'encapçalament.

La relació de riscos i mesures preventives aplicables amb caràcter general a FGC es troben recollides en el **Manual de Prevenció de Riscos Laborals i Ambientals per a Empreses Externes de les Línies Metropolitanes (✱)**

(✱) Aquest document es pot descarregar des de la pàgina web d'FGC: www.fgc.cat. El trobareu a l'apartat "Perfil del contractant", dins de "coordinació d'activitats empresarials".

b) Normativa d'accés a les subestacions

L'accés a les dependències de l'àrea de Subestacions (subestacions rectificadores, estacions transformadores, etc. està subjecte als requisits, especificacions i autoritzacions que recull el procediment **E.PT.P.008** (Procediment per a l'accés a les dependències de l'àrea de Subestacions), lliurat a l'adjudicatari dels treballs.

c) Normes de caràcter general (Capítol 2 Manual)

Tota activitat en el centre de treball ha de tenir:

a) Permís o autorització de l'activitat
b) Responsable dels Treballs
c) Presència de recurs preventiu en els casos on es requereixi.

- No s'utilitzaran màquines a les instal·lacions sense permís de FGC. Les màquines pròpies que s'utilitzin un cop obtingut el permís, hauran de respectar l'entorn (evitar generació de pols, projecció d'espurnes, minimitzar soroll, …)

- Les màquines i equips utilitzats hauran d'estar en perfecte estat d'ús i hauran d'acomplir la normativa que els regula.

d) Criteris de comportament (Capítol 3 Manual)

- A banda de les especificacions generals del capítol 3 del Manual (Mesures preventives i criteris ambientals d'actuació), cal conèixer especialment dels següents punts:

Capítol 3.6 Treballs a les vies
Capítol 3.7 Equips i màquines de treball
Capítol 3.8 Equips de protecció individual
Capítol 3.21 Treballs amb risc elèctric

I també:

Capítol 3.2 Criteris ambientals

e) Advertiments i Restriccions

Respecteu els senyals de seguretat de les sales i dependències on treballeu.

No entreu a sales sense autorització. Entreu només a les sales i dependències que requereix la vostra feina.

No manipuleu instal·lacions sense autorització. Manipuleu només les necessàries per la feina.

No us acosteu a les parts perilloses de les màquines: Parts mòbils, punts calents, zones en tensió.

Per treballar cal **fer servir els EPI** que indiqui la instal·lació.

Si heu de fer reparacions **poseu les instal·lacions en un estat segur** abans d'accedir a parts perilloses.

Si teniu dubtes sobre una sala o instal·lació, **consulteu al personal de FGC**.

Consulteu sempre l'etiqueta i la fitxa de seguretat dels productes químics. Mireu les frases R de risc, i les frases S de seguretat.

f) Riscos específics del centre/dependència de treball

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
Atropellaments o accidents causats per trens o màquines instal·lades sobre els rails, en els accessos o zones circumdants de determinades subestacions.	En el cas que els treballs afectin l'entorn de la via (✱), aquests hauran d'estar protegits per un **Responsable de Brigada i un Protector de via, homologats per FGC.** S'evitarà, si no és estrictament necessari, creuar les vies. No es creuarà la via si un tren o altra màquina està en moviment o l'inicia. (✱) *En aquest cas caldrà atendre als requeriments de la fitxa de comunicació de riscos propis: Via i Infraestructura i al capítol 3.6 del Manual (riscos específics dels treballs a les vies).*

FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Títol del document	Fitxa de Comunicació de riscos
Centre/Dependència	Subestacions elèctriques d'alta tensió
Revisió/Data	01/Desembre-2010

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
	Qualsevol persona que es trobi a la zona de via, o que en algun moment hi pugui ser, haurà de portar **roba d'alta visibilitat** o distintius de colors llampants, amb peces reflectants, a fi de poder ser vista També és obligatori fer servir **calçat de seguretat.**
Risc elèctric • Electrocucions i cremades per **contacte directe** amb elements de tensió. • Electrocucions, cremades, cops i caigudes provocades per **arc elèctric** a prop d'elements en tensió. • Contacte elèctric per **proximitat de catenària o línies d'alta tensió**	Els treballs elèctrics hauran d'acomplir els requeriments de l'R.D.614/2001 sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant de risc elèctric. Els treballs en les subestacions també han de subjectar-se al RD 3275/1982 de 12 de novembre, sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació i les Ordres que el modifiquen. **No es treballarà en instal·lacions amb tensió**, excepte que sigui imprescindible per l'operació que es vol fer. Es considerarà que les instal·lacions estan en tensió fins que no es comprovi el contrari. Si s'ha de treballar en la proximitat de la catenària o línia d'alta tensió es treballarà de forma que els elements propers a la zona de treball estiguin sense tensió **demanant l'oportú tall de tensió al personal d'FGC autoritzat.** Si no és possible treballar amb elements propers sense tensió, es delimitarà la zona de treball respecte de la zona de perill (annex I RD 614/2001) dels elements que romanen en tensió, col·locant pantalles, barreres, envolvents o protectors aïllants que per les seves característiques garanteixin la protecció del contacte elèctric. A les zones de proximitat, només hi poden accedir **treballadors autoritzats o qualificats.** Depenent de l'operació, hauran d'estar supervisats per un Responsable dels treballs. ➢ La normativa interna d'FGC requereix la persona que realitzi l'operació de descàrrega de catenària sigui un **Pilot de Catenària homologat per FGC.**
Risc elèctric per contacte elèctric amb línies de **baixa tensió i/o estacions transformadores**	Els treballs elèctrics hauran d'acomplir els requeriments de l'R.D.614/2001 sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant de risc elèctric. Només els treballadors autoritzats i contractats específicament treballaran a les instal·lacions de BT i/o estacions transformadors
Caigudes a diferent nivell per la realització de treballs en alçada	Per a la realització de treballs en alçada, utilitzar mitjans auxiliars adients per accedir al lloc de treball. Qualsevol treball en alçada realitzat fora de plataformes protegides requerirà l'ús obligatori d'arnés de seguretat. Es col·locaran baranes o xarxes per protegir el perímetre en aquells indrets on hi pugui haver risc de caiguda (sòtans de ventilació, forats d'escales, etc.).
Lesions per **caiguda de material**	Si es treballa en alçada, abans d'iniciar els treballs es delimitarà i senyalitzarà la zona on pugui haver caiguda d'objectes. Utilitzar casc de seguretat en la zona d'influència de realització de treballs en alçada.
Caigudes al mateix nivell. • Desplaçaments per la via • Interior d'edificis i dependències	En els treballs de nit mantenir el lloc de treball enllumenat (entre 100 i 1000 lux segons el nivell d'exigència del treball) En els treballs de nit mantenir els llocs de pas enllumenats (entre 25 i 50 lux segons si son de pas habitual o no) Les vies són àrees amb irregularitats i obstacles. A les platges de vies caminar per la zona de seguretat. En el cas que no es pugui caminar per la zona de seguretat es caminarà per la zona de via de forma que la zona de recolzament dels peus sigui horitzontal. En cas de desplaçament per les platges de via de nit, usar enllumenat portàtil.

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
	En cas de presència de terres tècnics (practicables) es pararà atenció a la posició de les peces del terra per verificar la seva estabilitat i posició. En cas que hi hagi peces fora de lloc, es col·locaran al se lloc i en posició estable abans de començar el treball. Mantenir el lloc de treball ordenat i lliure d'obstacles.
 Riscos derivats del **treball a la intempèrie:** • Exposició a ambients freds o calorosos • Riscos causats per animals	Utilitzar la roba de treball i calçat adequats segons necessitats i climatologia. Si hi ha empitjoraments sobtats de les condicions meteorològiques durant les feines, valoreu la possibilitat d'aturar/posposar els treballs. Especialment a l'estiu és convenient portar productes per picadures d'insectes i petites ferides comuns.
 Riscos higiènics per exposició a condicions i/o substàncies nocives	S'utilitzaran els EPI adequats, en funció de les condicions de treball i/o de les substàncies que es puguin manipular (mascareta, filtre, protecció auditiva, etc.) i sempre que ho indiqui: • La normativa vigent • L'avaluació de riscos i/o pla de treball de l'empresa que realitza els treballs. • Les instruccions de les màquines, equips o productes que s'utilitzaran • La senyalització i/o el personal d'FGC • Les indicacions del Manual de prevenció de riscos laborals i ambientals per a empreses externes.

SI DETECTEU UNA SITUACIÓ D'EMERGÈNCIA COMUNIQUEU-LA IMMEDIATAMENT AL CENTRE DE COMANDAMENT INTEGRAT (RUBÍ)

L-A: 93 366 33 07
B-V: 93 366 32 73

INDIQUEU CLARAMENT
1. QUI TRUCA
2. QUÈ PASSA
3. ON PASSA

Verifiqueu que el missatge s'ha entès

- A l'interior dels edificis podeu fer servir els polsadors d'alarma, quan n'hi hagi.
- En casos extremadament urgents o quan no pugueu contactar amb cap dels telèfons anteriors truqueu directament al **112**

CAL QUE FEU ATENCIÓ A LA SENYALITZACIÓ D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI, TÚNEL O INSTAL·LACIÓ.

Aquesta senyalització és la que haureu de seguir si en situació d'emergència cal abandonar la dependència, i us conduirà cap a l'exterior o zona segura.

La distingireu perquè es quadrada o rectangular, amb pictograma o text en blanc sobre fons verd.

FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Títol del document	Fitxa de Comunicació de riscos
Centre/Dependència	Subestacions elèctriques d'alta tensió
Revisió/Data	01/Desembre-2010

EN CAS D'ACCIDENT DE TREBALL

- Comuniqueu-lo al Centre de Comandament Integrat (B-V: 93 366 32 73/L-A: 93 366 33 07)
- Envieu a l'àrea contractant l'imprès "Comunicació d'accident/incident (annex II manual), en un termini màxim de 48 hores.
- Si l'accident és greu, truqueu directament al telèfon **112**

ACUSAMENT DE REBUDA DE L'EMPRESA/PERSONA EXTERNA (Encarregat/Responsable de l'execució dels treballs)		Signatura
Empresa		
Nom i Cognoms		
Càrrec		
Data		

- **L'empresa resta obligada a informar els seus treballadors que prestaran serveis en les instal·lacions d'FGC dels riscos indicats en la present fitxa.**
- **L'empresa traslladarà la informació continguda en aquesta fitxa a les empreses que pugui subcontractar als efectes de la corresponent informació als treballadors d'aquella. La subcontractació d'algun treball haurà de comunicar-se prèviament a FGC.**

PERSONA D'FGC QUE LLIURA LA FITXA		VIGÈNCIA DE LA COMUNICACIÓ
Data		☐ Durant la realització dels treballs (especificar):
Nom i Cognoms		☐ Període (especificar dates inici/final):
Àrea/Càrrec		

a) Abast

Els riscos i les mesures preventives relacionades a continuació són aplicables a qualsevol treball, activitat o visita que es realitzi en les instal·lacions del centre o dependència indicat a l'encapçalament.

La relació de riscos i mesures preventives aplicables amb caràcter general a FGC es troben recollides en el **Manual de Prevenció de Riscos Laborals i Ambientals per a Empreses Externes de les Línies Metropolitanes (✱)**

(✱) Aquest document es pot descarregar des de la pàgina web d'FGC: www.fgc.cat. El trobareu a l'apartat "Perfil del contractant", dins de "coordinació d'activitats empresarials".

Els treballs obeiran als criteris i requisits que s'especifiquen en el **capítol 3.13 Treballs a tallers**, del Manual.

b) Normes de caràcter general (Capítol 2 Manual)

Tota activitat en el centre de treball ha de tenir:

- Permís o autorització de l'activitat
- Responsable dels Treballs
- Presència de recurs preventiu en els casos on es requereixi.
- No s'utilitzaran màquines a les instal·lacions sense permís de FGC. Les màquines pròpies que s'utilitzin un cop obtingut el permís, hauran de respectar l'entorn (evitar generació de pols, projecció d'espurnes, minimitzar soroll, …)
- Les màquines i equips utilitzats hauran d'estar en perfecte estat d'ús i hauran d'acomplir la normativa que els regula.

c) Criteris de comportament (Capítol 3 Manual)

- A banda de les especificacions generals del capítol 3 del Manual (Mesures preventives i criteris ambientals d'actuació), cal conèixer especialment dels següents punts:

Capítol 3.7 Equips i màquines de treball
Capítol 3.8 Equips de protecció individual
Capítol 3.21 Atmosferes explosives

I també:

Capítol 3.2 Criteris ambientals

d) Advertiments i Restriccions

Respecteu els senyals de seguretat de les sales i dependències on treballeu.

No entreu a sales sense autorització. Entreu només a les sales i dependències que requereix la vostra feina.

No manipuleu instal·lacions sense autorització. Manipuleu només les necessàries per la feina.

No us acosteu a les parts perilloses de les màquines: Parts mòbils, punts calents, zones en tensió.

Per treballar cal **fer servir els EPI** que indiqui la instal·lació.

Si heu de fer reparacions **poseu les instal·lacions en un estat segur** abans d'accedir a parts perilloses.

Si teniu dubtes sobre una sala o instal·lació, **consulteu al personal de FGC**.

Consulteu sempre l'etiqueta i la fitxa de seguretat dels productes químics. Mireu les frases R de risc, i les frases S de seguretat.

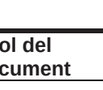
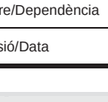
Respecteu els criteris de recollida selectiva ens aquells llocs i dependències que disposin de contenidors a l'efecte.

e) Riscos específics del centre/dependència de treball

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
Atropellaments o accidents causats per trens o màquines instal·lades sobre els rails.	S'evitarà, si no és estrictament necessari, creuar les vies. No es creuarà la via si el tren està en moviment o inicia un moviment. La indicació de l'inici del moviment del tren es pot donar de tres formes: per megafonia, per xiulet del tren o quan està encès el pilot ambre de la via corresponent (en el taller de Martorell no existeix el senyal de color ambre). A les platges de vies de tots dos tallers la indicació de l'inici del moviment del tren es fa per xiulet del tren Quan el tren està aturat, si es creuen les vies no passar entre els topalls intermedis dels vagons i guardar una distància de 3 a 4 m entre la cabina i la zona de pas.

FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Títol del document	Fitxa de Comunicació de riscos
Centre/Dependència	Taller de Martorell: Tallers i platja de vies
Revisió/Data	03/Març-2012

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
	Qualsevol persona que es trobi a la zona de via, o que en algun moment hi pugui ser, haurà de portar **roba d'alta visibilitat** o distintius de colors llampants, amb peces reflectants, a fi de poder ser vista També és obligatori fer servir **calçat de seguretat.**
Risc elèctric • en les proximitats de la catenària, o per contacte amb línies elèctriques. • en els treballs en el tren amb la unitat amb tensió.	Està totalment prohibit treballar en proximitat de catenària o línia d'alta tensió amb tensió i els treballs a dins del tren amb la unitat amb tensió. Dins de la nau es pot saber si la catenària de la via corresponent està en tensió quan: a) el disc de catenària, situat en el fossat o en el sostre, està en color vermell. b) els pilots de la via, situats al llarg de les vies de fossat, estan en color vermell. **Fora de les naus no hi ha senyalització per saber si la catenària està en tensió o no.** Si s'ha de treballar en la proximitat de la catenària o línia d'alta tensió es treballarà de forma que els elements propers a la zona de treball estiguin sense tensió **demanant l'oportú tall de tensió al personal d'FGC autoritzat.** No s'utilitzaran elements metàl·lics amb longitud tal que des de la zona de treball puguin envair la zona de seguretat, per evitar el contacte elèctric per efecte arc amb la catenària o línia d'alta tensió (Distàncies establertes al R.D.614/2001 sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant de risc elèctric).
	 **Està prohibit realitzar cap treball sobre les portes o finestres de la nau del dipòsit**, sense l'autorització i presència d'un responsable o supervisor del taller.
Risc elèctric a les passarel·les de treball al sostre del tren	 L'accés a les passarel·les de treball al sostre dels trens requereix sempre **autorització prèvia** per part d'un responsable o supervisor del taller. A les passarel·les del taller Diesel, hi pot haver risc elèctric quan la Locomotora 255.01 es trobi estacionada en alguna de les vies d'aquell taller. L'accés a aquestes passarel·les està senyalitzat amb una indicació general d'advertència. **ATENCIÓ! ALTA TENSIÓ** **1200V. amb locomotora 255.01 en funcionament**

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
Caigudes a diferent nivell per treballs sobre tren.	En treballs sobre el tren, és obligatori utilitzar arnès de seguretat subjectat a la línia de vida instal·lada a l'efecte. Atendre a la senyalització de les vores dels fossats Creuar els fossats pels passos habilitats a l'efecte.
Caigudes a diferent nivell en els treballs en les passarel·les fixes i/o mòbils (treballs en els laterals i frontals dels trens)	Qualsevol treball realitzat fora de plataformes protegides requerirà l'ús obligatori d'arnés de seguretat. Les portes dels cotxes de les unitats de tren han de romandre tancades (sense permissió). Està prohibit utilitzar escales o banquetes sobre les passarel·les fixes i/o mòbils. Les baranes abatibles de les passarel·les fixes han d'estar obligatòriament totes tancades quan no hi hagi tren a la via del dipòsit o aquest no arribi al tram de via. Abans de començar els treballs amb les passarel·les mòbils cal: i. Verificar l'orientació de la plataforma, de manera que la barana estigui pel costat exterior (no per la banda del tren). ii. Frenar de manera efectiva les rodes de la plataforma. iii. Comprovar que la plataforma està immobilitzada. Durant els treballs des la plataforma: i. No recolzar el pes corporal contra les baranes ii. No pujar-se a les baranes iii. No desplaçar mai la plataforma amb una persona al damunt.
Caigudes a diferent nivell ▪ en els treballs a l'interior de les unitats	Les portes del cotxes han de romandre tancades (sense permissió) mentre es treballi a l'interior de les unitats. Comprovar sempre abans d'obrir una porta per abandonar el tren, que existeix passarel·la pel costat de sortida. Sempre que sigui possible la unitat s'estacionarà en una via amb passarel·la fixa. Abans d'iniciar els treballs, **col·locar una plataforma mòbil a la sortida de la porta on es treballarà o bé sol·licitar als responsables d'FGC la col·locació de cintes de protecció**. En finalitzar els treballs, tancar portes de la unitat sense permissió, abans de retirar la plataforma.
▪ en les relligues situades entre el terra de l'andana i el carril o entre carrils	Les relligues situades entre el terra de l'andana i el carril, o entre carrils, només estan per facilitar l'accés al material mòbil. No està permès treballar en elles o carregar-hi pesos. Tampoc està permès circular per damunt de les relligues amb cap tipus de vehicle, carretons elevadors, etc.

FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Títol del document	Fitxa de Comunicació de riscos
Centre/Dependència	Taller de Martorell: Tallers i platja de vies
Revisió/Data	03/Març-2012

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
Lesions per **caiguda de material**	Si es treballa en alçada, abans d'iniciar els treballs es delimitarà i senyalitzarà la zona on pugui haver caiguda d'objectes. Utilitzar casc de seguretat en la zona d'influència de realització de treballs en alçada. Mantenir-se fora de l'abast del moviment de les grues i de les càrregues en suspensió.
Les vies són àrees amb irregularitats i obstacles. Hi ha risc de **caigudes al mateix nivell**.	En els treballs de nit mantenir el lloc de treball enllumenat (entre 100 i 1000 lux segons el nivell d'exigència del treball) En els treballs de nit mantenir els llocs de pas enllumenats (entre 25 i 50 lux segons si son de pas habitual o no) A les platges de vies caminar per la zona de seguretat. En el cas que no es pugui caminar per la zona de seguretat es caminarà per la zona de via de forma que la zona de recolzament dels peus sigui horitzontal. En cas de desplaçament per les platges de via de nit, usar enllumenat portàtil.
Atrapaments amb les agulles de canvi o amb elements mòbils de les vies.	Caminar i romandre dins la zona de seguretat. En cas que no es pugui caminar o romandre dins la zona de seguretat s'evitarà, a les zones dels canvis, col·locar els peus entre els carrils que es puguin moure quan actuï el canvi.
Atropellaments i cops per vehicles/elements mòbils com carretons elevadors, ponts transbordadors, etc.	Per desplaçar-vos per les instal·lacions feu servir les vies de pas senyalitzades als tallers i dependències interiors I exteriors. No feu drecera travessant àrees amb maquinaria o instal·lacions. Només personal autoritzat i format usarà els carretons elevadors, zephir, plataformes elevadores, ponts transbordadors El moviment dels ponts transbordadors està senyalitzat amb senyal acústic (dia i nit) i lluminosa (nit). No es romandrà a la zona per on es mou el pont si aquest està en moviment. Qualsevol persona que es trobi en la nau del taller o en les seves zones circumdants, haurà de portar **roba d'alta visibilitat** o distintius de colors llampants, amb peces reflectants, a fi de poder ser vista També és obligatori fer servir **calçat de seguretat.**

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
Riscos derivats de **zones amb risc d'incendi i/o explosió**	En els tallers hi ha zones classificades amb risc d'incendi i/o explosió, com: − Instal·lacions de gas natural i calderes − Magatzems de pintures o dissolvents − Magatzems de gasos inflamables − Cabines de pintura − Fusteries − Dipòsits i sortidors de combustible − Sales de càrrega de bateries elèctriques Si heu de fer treballs mecànics, elèctrics o de foc a zones classificades, cal consulteu el personal d'FGC prèviament i gestionar l'obtenció del permís de treball, si s'escau. Els treballs en calent (soldadura, oxi-tall, esmerilat, taladrat, etc.) i/o amb equips elèctrics en aquests emplaçaments, estan subjectes a la presència de Recurs Preventiu (Capítol 2.2 Manual de Prevenció de riscos laborals i ambientals per a empreses externes).

SI DETECTEU UNA SITUACIÓ D'EMERGÈNCIA COMUNIQUEU-LA IMMEDIATAMENT AL CENTRE DE COMANDAMENT INTEGRAT (RUBÍ)

INDIQUEU CLARAMENT

1. QUI TRUCA
2. QUÈ PASSA
3. ON PASSA

Verifiqueu que el missatge s'ha entès

L-A: 93 366 33 07

- A l'interior dels edificis podeu fer servir els polsadors d'alarma, quan n'hi hagi.
- Altres telèfons alternatius: Porteria 93.366.34.13
- En casos extremadament urgents o quan no pugueu contactar amb cap dels telèfons anteriors truqueu directament al

CAL QUE FEU ATENCIÓ A LA SENYALITZACIÓ D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI O INSTAL·LACIÓ.

Aquesta senyalització és la que haureu de seguir si en situació d'emergència cal abandonar la dependència, i us conduirà cap a l'exterior o zona segura.

La distingireu perquè es quadrada o rectangular, amb pictograma o text en blanc sobre fons verd.

Títol del document	Fitxa de Comunicació de riscos
Centre/Dependència	Taller de Martorell: Tallers i platja de vies
Revisió/Data	03/Març-2012

EN CAS D'ACCIDENT DE TREBALL

- Comuniqueu-lo al Centre de Comandament Integrat (B-V: 93 366 32 73/L-A: 93 366 33 07)
- Envieu a l'àrea contractant l'imprès "Comunicació d'accident/incident (annex II manual), en un termini màxim de 48 hores.
- Si l'accident és greu, truqueu directament al telèfon

ACUSAMENT DE REBUDA DE L'EMPRESA/PERSONA EXTERNA (Encarregat/Responsable de l'execució dels treballs)		Signatura
Empresa		
Nom i Cognoms		
Càrrec		
Data		

➢ **L'empresa resta obligada a informar els seus treballadors que prestaran serveis en les instal·lacions d'FGC dels riscos indicats en la present fitxa.**

➢ **L'empresa traslladarà la informació continguda en aquesta fitxa a les empreses que pugui subcontractar als efectes de la corresponent informació als treballadors d'aquella. La subcontractació d'algun treball haurà de comunicar-se prèviament a FGC.**

PERSONA D'FGC QUE LLIURA LA FITXA		VIGÈNCIA DE LA COMUNICACIÓ
Data		☐ Durant la realització dels treballs (especificar):
Nom i Cognoms		
Àrea/Càrrec		☐ Període (especificar dates inici/final):

a) Abast

Els riscos i les mesures preventives relacionades a continuació són aplicables a qualsevol treball, activitat o visita que es realitzi en les instal·lacions del centre o dependència indicat a l'encapçalament.

La relació de riscos i mesures preventives aplicables amb caràcter general a FGC es troben recollides en el **Manual de Prevenció de Riscos Laborals i Ambientals per a Empreses Externes de les Línies Metropolitanes (✱)**

Vegeu el Capítol 3.6 de riscos específics dels treballs a les vies, del Manual de prevenció de riscos laborals i ambientals per a empreses externes.

(✱) Aquest document es pot descarregar des de la pàgina web d'FGC: www.fgc.cat. El trobareu a l'apartat "Perfil del contractant", dins de "coordinació d'activitats empresarials".

Les **activitats amb risc d'incendi forestal estan subjectes a l'autorització atorgada per la Direcció General del Medi Natural,** i s'han d'ajustar als requisits del Decret 64/1995 de mesures de prevenció d'incendis forestals.

Vegeu el Capítol 3.10 Treballs forestals als voltants de les vies del Manual de prevenció de riscos laborals i ambientals per a empreses externes.

b) Normes de caràcter general (Capítol 2 Manual)

Tota activitat en el centre de treball ha de tenir:

a) Permís o autorització de l'activitat
b) Responsable dels Treballs
c) Presència de recurs preventiu en els casos on es requereixi.

- No s'utilitzaran màquines a les instal·lacions sense permís d'FGC. Les màquines pròpies que s'utilitzin un cop obtingut el permís, hauran de respectar l'entorn (evitar generació de pols, projecció d'espurnes, minimitzar soroll, …)
- Les màquines i equips utilitzats hauran d'estar en perfecte estat d'ús i hauran d'acomplir la normativa que els regula.

c) Criteris de comportament (Capítol 3 Manual)

- A banda de les especificacions generals del capítol 3 del Manual (Mesures preventives i criteris ambientals d'actuació), cal conèixer especialment dels següents punts:

Capítol 3.6 Treballs a les vies
Capítol 3.10 Treballs forestals als voltants de les vies
Capítol 3.7 Equips i màquines de treball
Capítol 3.8 Equips de protecció individual

I també:

Capítol 3.2 Criteris ambientals

d) Advertiments i Restriccions

Respecteu els senyals de seguretat de les sales i dependències on treballeu.

No entreu a sales sense autorització. Entreu només a les sales i dependències que requereix la vostra feina.

No manipuleu instal·lacions sense autorització. Manipuleu només les necessàries per la feina.

No us acosteu a les parts perilloses de les màquines: Parts mòbils, punts calents, zones en tensió.

Per treballar cal **fer servir els EPI** que indiqui la instal·lació.

Si heu de fer reparacions **poseu les instal·lacions en un estat segur** abans d'accedir a parts perilloses.

Si teniu dubtes sobre una sala o instal·lació, **consulteu al personal de FGC**.

Consulteu sempre l'etiqueta i la fitxa de seguretat dels productes químics. Mireu les frases R de risc, i les frases S de seguretat.

e) Riscos específics del centre/dependència de treball

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
Atropellaments o accidents causats per trens o màquines instal·lades sobre els rails	En el cas que els treballs afectin l'entorn de la via, aquests hauran d'estar protegits per un **Responsable de Brigada i un Protector de via, homologats per FGC.** S'evitarà, si no és estrictament necessari, creuar les vies. No es creuarà la via si un tren o altra màquina està en moviment o l'inicia.

FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Títol del document	Fitxa de Comunicació de riscos
Centre/Dependència	Via i Infraestructura
Revisió/Data	01/Desembre-2010

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
	Qualsevol persona que es trobi a la zona de via, o que en algun moment hi pugui ser, haurà de portar **roba d'alta visibilitat** o distintius de colors llampants, amb peces reflectants, a fi de poder ser vista També és obligatori fer servir **calçat de seguretat.**
Atrapaments amb les agulles de canvi o amb elements mòbils de les vies.	Caminar i romandre dins la zona de seguretat. En cas que no es pugui caminar o romandre dins la zona de seguretat s'evitarà, a les zones dels canvis, col·locar els peus entre els carrils que es puguin moure quan actuï el canvi.
Risc elèctric • Contacte elèctric per **proximitat de catenària o línies d'alta tensió**	Si s'ha de treballar en la proximitat de la catenària o línia d'alta tensió es treballarà de forma que els elements propers a la zona de treball estiguin sense tensió **demanant l'oportú tall de tensió al personal d'FGC autoritzat.** Si no és possible treballar amb elements propers sense tensió, es delimitarà la zona de treball respecte de la zona de perill (annex I RD 614/2001) dels elements que romanen en tensió, col·locant pantalles, barreres, envolvents o protectors aïllants que per les seves característiques garanteixin la protecció del contacte elèctric. A les zones de proximitat, només hi poden accedir **treballadors autoritzats o qualificats.** Depenent de l'operació, hauran d'estar supervisats per un Responsable dels treballs. ➢ La normativa interna d'FGC requereix la persona que realitzi l'operació de descàrrega de catenària sigui un **Pilot de Catenària homologat per FGC.**
Caigudes a diferent nivell per la realització de treballs en alçada	Per a la realització de treballs en alçada, utilitzar mitjans auxiliars adients per accedir al lloc de treball. Qualsevol treball en alçada realitzat fora de plataformes protegides requerirà l'ús obligatori d'arnés de seguretat. Es col·locaran baranes o xarxes per protegir el perímetre on s'hagi identificat el risc de caiguda.
Lesions per **caiguda de material**	Si es treballa en alçada, abans d'iniciar els treballs es delimitarà i senyalitzarà la zona on pugui haver caiguda d'objectes. Utilitzar casc de seguretat en la zona d'influència de realització de treballs en alçada.
Caigudes al mateix nivell. • Desplaçaments per la via	Les vies són àrees amb irregularitats i obstacles. A les platges de vies caminar per la zona de seguretat. En el cas que no es pugui caminar per la zona de seguretat es caminarà per la zona de via de forma que la zona de recolzament dels peus sigui horitzontal. En els treballs de nit mantenir el lloc de treball enllumenat (entre 100 i 1000 lux segons el nivell d'exigència del treball) En els treballs de nit mantenir els llocs de pas enllumenats (entre 25 i 50 lux segons si son de pas habitual o no) En cas de desplaçament per les platges de via de nit, usar enllumenat portàtil. Mantenir el lloc de treball ordenat i lliure d'obstacles.
Despreniments del terreny o en túnel (roques, esllavissades, enfonsaments, etc.)	Abans de realitzar els treballs: – consultar amb FGC els riscos de les zones on es desenvoluparan les tasques i les mesures preventives associades als riscos. – Revisar les parets del túnel de on es realitzaran les tasques Utilitzar casc de seguretat en les zones identificades amb risc de despreniment.

DESCRIPCIÓ DEL RISC	MESURES PREVENTIVES
Riscos derivats del **treball a la intempèrie:** • Exposició a ambients freds o calorosos • Riscos causats per animals	Utilitzar la roba de treball i calçat adequats segons necessitats i climatologia. Si hi ha empitjoraments sobtats de les condicions meteorològiques durant les feines, valoreu la possibilitat d'aturar/posposar els treballs. Especialment a l'estiu és convenient portar productes per picadures d'insectes i petites ferides comuns.
Riscos higiènics per exposició a condicions i/o substàncies nocives	S'utilitzaran els EPI adequats, en funció de les condicions de treball i/o de les substàncies que es puguin manipular (mascareta, filtre, protecció auditiva, etc.) i sempre que ho indiqui: − La normativa vigent − L'avaluació de riscos i/o pla de treball de l'empresa que realitza els treballs. − Les instruccions de màquines, equips o productes que s'utilitzaran − La senyalització i/o el personal d'FGC − Les indicacions del Manual de prevenció de riscos laborals i ambientals per a empreses externes.
Risc d'incendi forestal per vessament del combustible, guspires elèctriques o punts calents de les màquines.	Està prohibit encendre foc i abocar deixalles de qualsevol mena que puguin causar un incendi. En el període comprès entre el 15 de març i el 15 d'octubre, resta prohibit: − La utilització de bufadors o similars en obres realitzades en vies de comunicació que travessin terrenys forestals. També queda inclosa la utilització de radials o similars. − Els treballs de neteja i manteniment de les zones de seguretat i protecció.

SI DETECTEU UNA SITUACIÓ D'EMERGÈNCIA COMUNIQUEU-LA IMMEDIATAMENT AL CENTRE DE COMANDAMENT INTEGRAT (RUBÍ)

L-A: 93 366 33 07
B-V: 93 366 32 73

INDIQUEU CLARAMENT
1. QUI TRUCA
2. QUÈ PASSA
3. ON PASSA

Verifiqueu que el missatge s'ha entès

- Alternativament, podeu alertar l'agent d'estacions o personal d'FGC que es trobi a l'indret de treball.
- En casos extremadament urgents o quan no pugueu contactar amb cap dels telèfons anteriors truqueu directament al

CAL QUE FEU ATENCIÓ A LA SENYALITZACIÓ D'EVACUACIÓ DELS TÚNELS I INSTAL·LACIONS.

Aquesta senyalització és la que haureu de seguir si en situació d'emergència cal abandonar el túnel, i us conduirà cap a l'exterior o zona segura.

La distingireu perquè es quadrada o rectangular, amb pictograma o text en blanc sobre fons verd.

FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Títol del document	Fitxa de Comunicació de riscos
Centre/Dependència	Via i Infraestructura
Revisió/Data	01/Desembre-2010

EN CAS D'ACCIDENT DE TREBALL

- Comuniqueu-lo al Centre de Comandament Integrat (B-V: 93 366 32 73/L-A: 93 366 33 07)
- Envieu a l'àrea contractant l'imprès "Comunicació d'accident/incident (annex II manual), en un termini màxim de 48 hores.
- Si l'accident és greu, truqueu directament al telèfon

ACUSAMENT DE REBUDA DE L'EMPRESA/PERSONA EXTERNA (Encarregat/Responsable de l'execució dels treballs)		Signatura
Empresa		
Nom i Cognoms		
Càrrec		
Data		

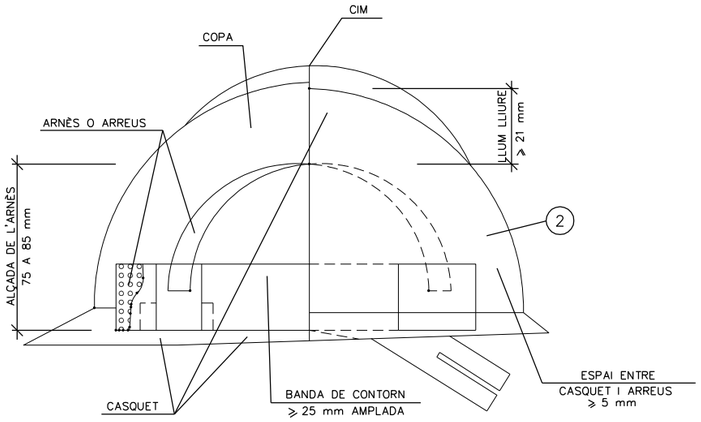
➢ **L'empresa resta obligada a informar els seus treballadors que prestaran serveis en les instal·lacions d'FGC dels riscos indicats en la present fitxa.**

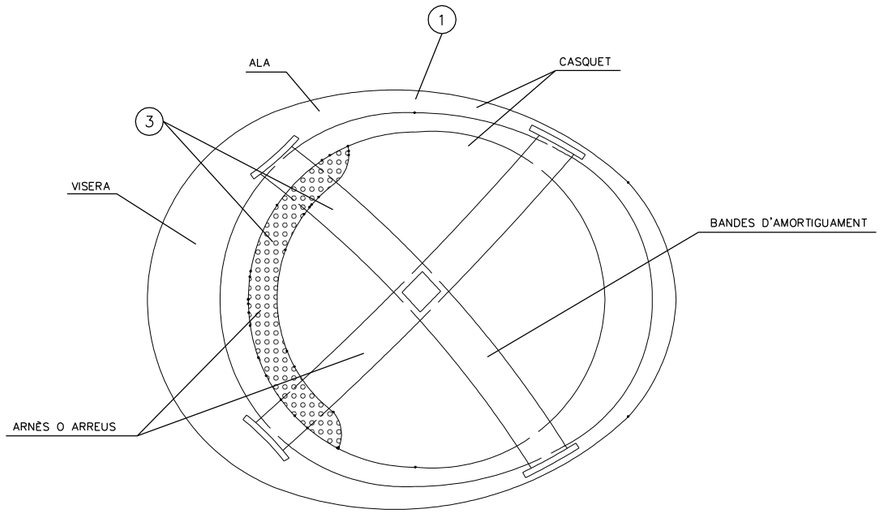
➢ **L'empresa traslladarà la informació continguda en aquesta fitxa a les empreses que pugui subcontractar als efectes de la corresponent informació als treballadors d'aquella. La subcontractació d'algun treball haurà de comunicar-se prèviament a FGC.**

PERSONA D'FGC QUE LLIURA LA FITXA		VIGÈNCIA DE LA COMUNICACIÓ
Data		☐ Durant la realització dels treballs (especificar):
Nom i Cognoms		
Àrea/Càrrec		☐ Període (especificar dates inici/final):

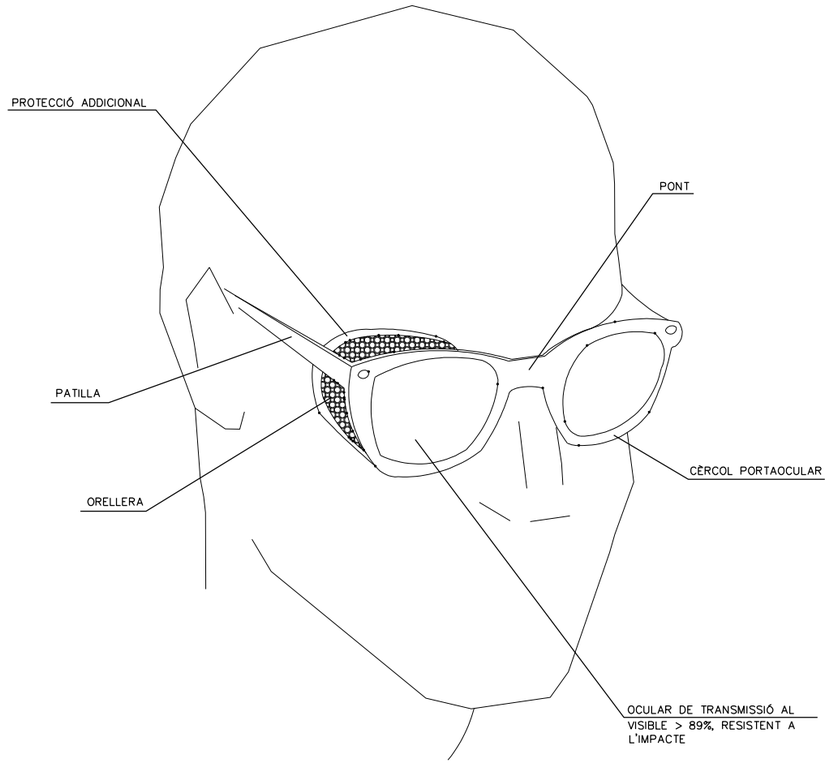
PLÀNOLS

CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC





GAFES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS



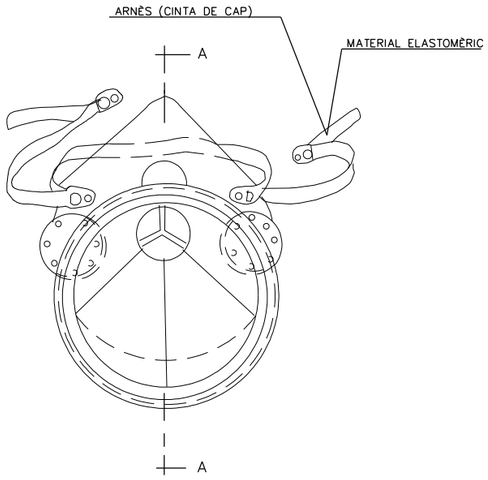
(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA

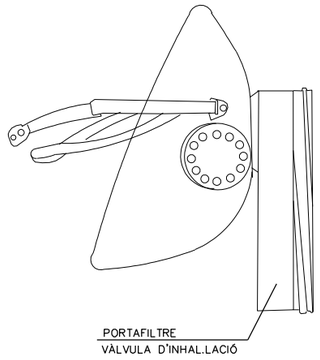
(2) CLASSE N AÏLLANT A 1000V. CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000V

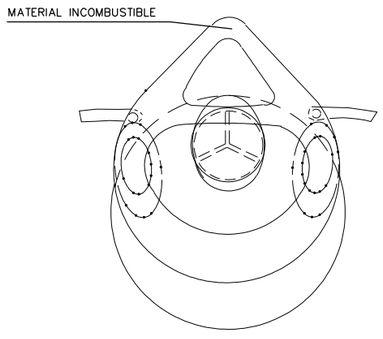
(3) MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

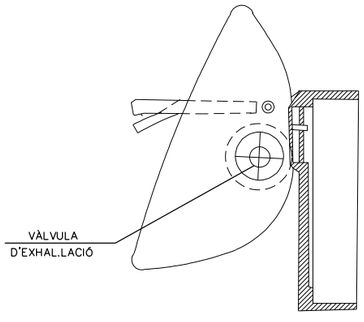
FGC	CONSULTOR Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES A3 S/E ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA NOVEMBRE 2025 NOM FITXER A13F01.dgn	PLÀNOL NÚM. A13 FULL 01 DE 35

MÀSCARA ANTIPOLS



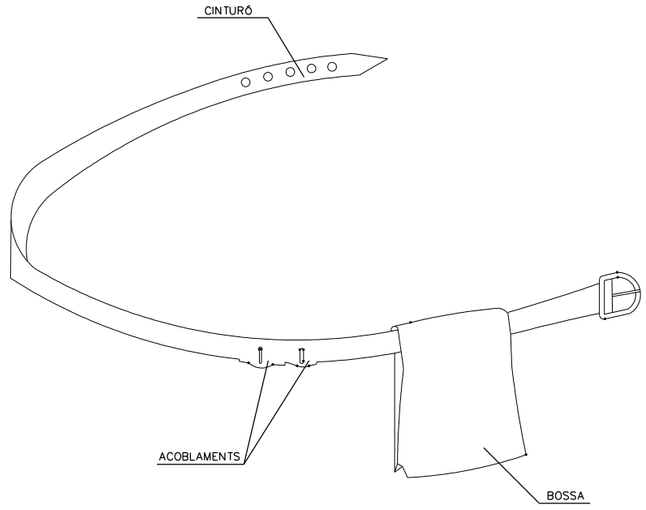






SECCIÓ A–A

PORTAEINES



1. PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
2. EVITA CAIGUDES D'EINES
3. NO EXIMEX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST SIGUI NECESSARI

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz, ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F02.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 02 DE 35

PROTECCIONS INDIVIDUALS

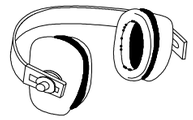
PECES PER A LA PLUJA

VESTIT IMPERMEABLE, compost per xaqueta amb caputxa, butxaques de seguretat i pantaló

GRANOTA DE TREBALL

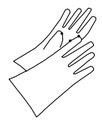
PROTECCIONS D'OÏDES

CLASSE "A" arnès al cap



CLASSE "B" arnès a la nuca

GUANTS PROTECTORS



GUANTS GOMA FINA

GUANTS DIELÈCTRICS

GUANTS D'ÚS GENERAL

ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL

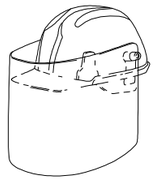
ARMILLES

CORRETJAM

MÀNIGUES

POLAINES

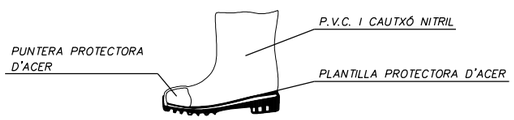
PROTECCIÓ CRANEAL



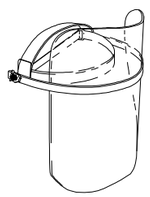
CASC DE SEGURETAT
amb pantalla antiprojeccions

Visor abatible

BOTES AMB PUNTERES D'ACER, CLASSE I, AMB PUNTERA I PUNTERA D'ACER, CLASSE III



PANTALLES DE SEGURETAT



Pantalla d'acetat transparent, amb adoptadors a casc

Visor abatible

BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA

Terra antilliscant, amb resistència al greix i hidrocarburs

ULLERES DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

BOTA PER ELECTRICISTA

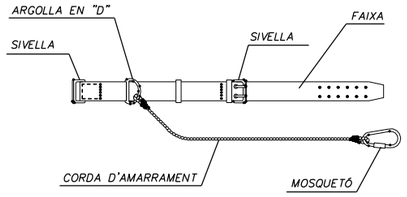
PUNTERA DE PLÀSTIC.

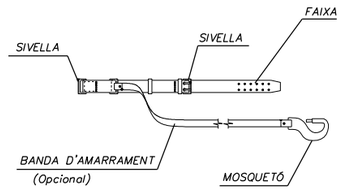
Treballs per a B.T. i maniobres en B.T.

PROTECCIONS INDIVIDUALS

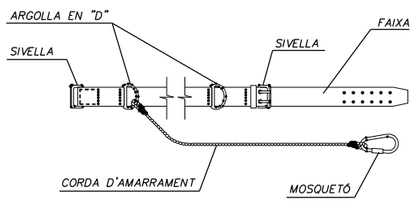
CLASSE "A"

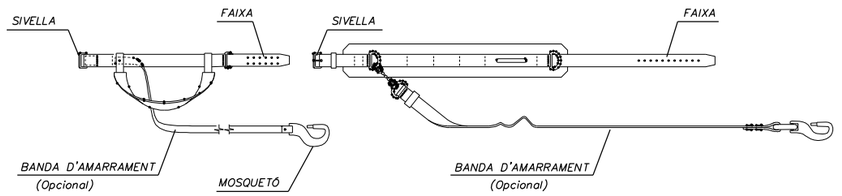
TIPUS 1





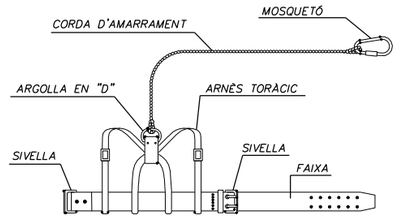
TIPUS 2





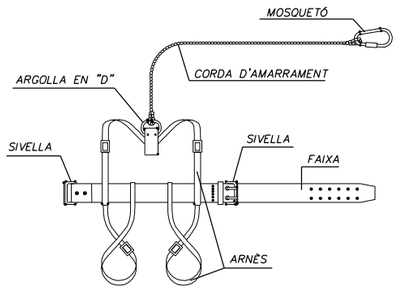
CLASSE "C"

TIPUS 1

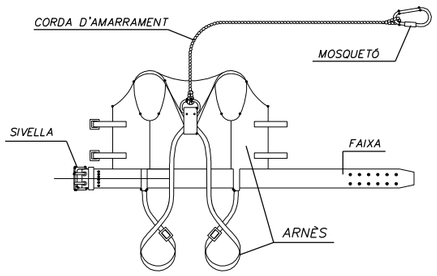


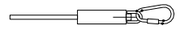
AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)

TIPUS 2



AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)





AMORTIDOR DE CAIDA
(Opcional)

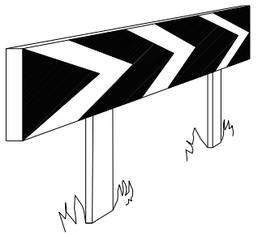
LLEGENDA:

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "A"–Norma Tec. RE MT–13
PER A TREBALLS EN ELS QUALS ELS DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI SIGUIN LIMITATS.

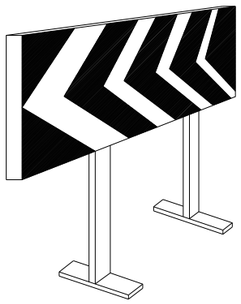
CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "B"–Norma Tec. RE MT–21
PER A TREBALLS EN ELS QUALS EXISTEIXIN NOMÉS ESFORÇOS ESTÀTICS SENSE POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "C"–Norma Tec. RE MT–22
PER A TREBALLS QUE REQUEREIXIN DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI AMB POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

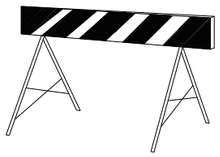
FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F03.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 03 DE 35



PANELLS DIRECCIONALS PER A CORBES

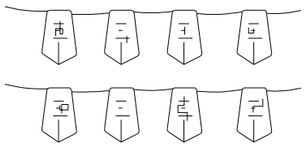


PANELLS DIRECCIONALS PER A OBRES

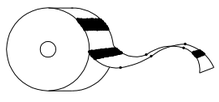


TANCA D'OBRA MODEL 2

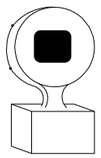
TANDA D'OBRA MODEL 1



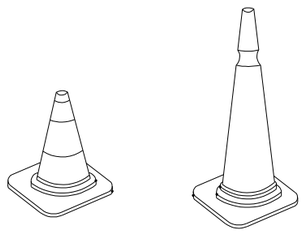
CORDÓ ABALISAMENT



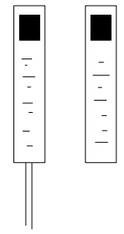
CINTA ABALISAMENT REFLECTANT



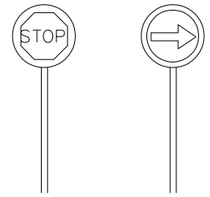
LÀMPADA AUTÒNOMA FIXA
INTERMITENT



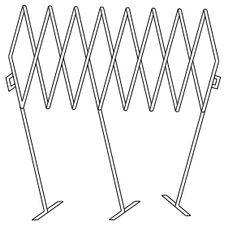
CONS



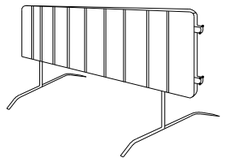
FITES DE PVC



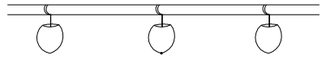
PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ



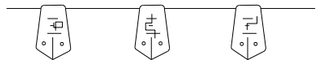
TANCA EXTENSIBLE



TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS

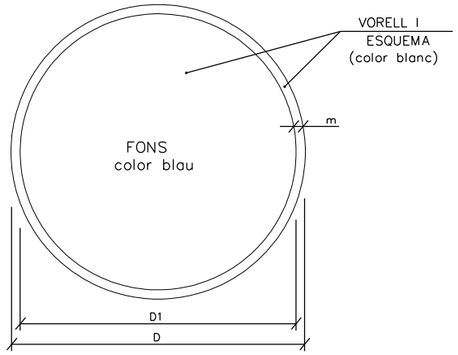


PORTALÀMPADES DE PLÀSTIC

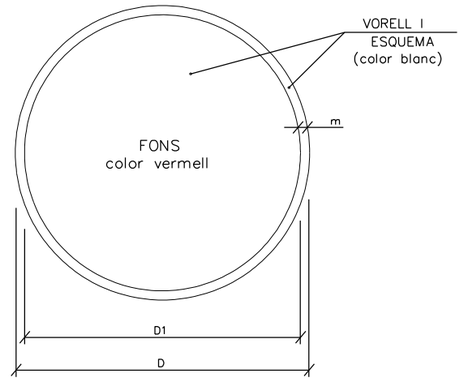


CORDÓ ABALISAMENT
NORMAL I REFLEXIU

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz, ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F04.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 04 DE 35



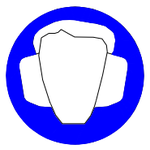
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

ÚS MASCARETA

ÚS CASC


ÚS PROTECTORS AUDITIUS

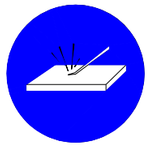
ÚS ULLERES

ÚS GUANTS

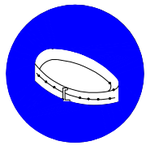
ÚS GUANTS ELECTROSTÀTICS

ÚS BOTES

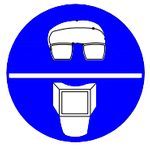
ÚS BOTES ELECTROSTÀTICS

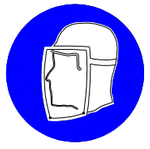

ELIMINAR PUNTES

ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT

ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC

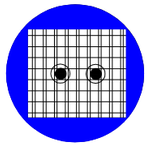

ÚS D'ULLERES O PANTALLES


ÚS DE PANTALLA

OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS

ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE

EMPÈNYER NO ARROSSEGAR


ÚS DE PROTECTOR FIXE

ÚS DE PROTECTOR CONTRA CAIGUDES

OBLIGACIÓ GENERAL
(ACOMPANYADA SI PROCEDEIX D'UNA SENYAL ADDICIONAL)

RISC D'INTOXICACIÓ

RISC DE RADIACIÓ

RISC D'INCENDI

RISC ELÈCTRIC

RISC DE CORROSSIÓ

PRESA A TERRA

RISC D'EXPLOSSIÓ

RISC ELÈCTRIC

FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC I P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 S/E
0
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLÀNOLS

DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
A13

NOM FITXER
A13F05.dgn

FULL 05 DE 35

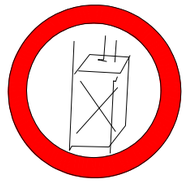
SENYALS DE PROHIBICIÓ

AIGUA NO POTABLE

PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA

PROHIBIT ENCENDRE FOC

PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT A PERSONES

PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS

PROHIBIDA L'ENTRADA

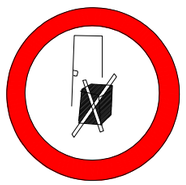
PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

PROHIBIT EL PAS

PROHIBIT ACCIONAR

ALTO NO PASSAR

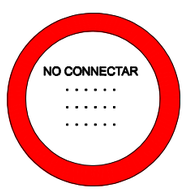
PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETÓ

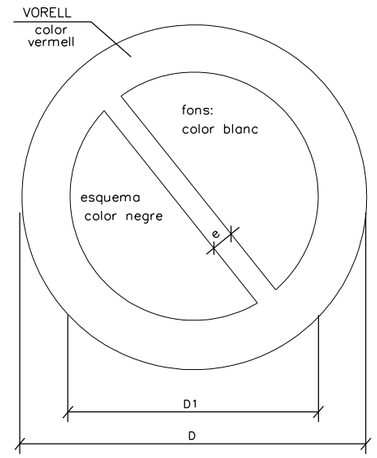


PROHIBIT DIPOSITAR MATERIALS, MANTENIR LLIURE EL PAS

PROHIBIT EL PAS A CARRETONS

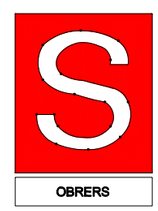
PROHIBIT TREPITJAR SÒL NO SEGUR





DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

XIULAR OBRERS



PORTARÀ LA LLEGENDA INDICADORA DE:
"OBRERS EN VIA"

FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC I P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 S/E
ORIGINALS: A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLÀNOLS

DATA
NOVEMBRE 2025

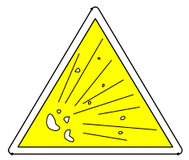
PLÀNOL NÚM.
A13

NOM FITXER
A13F06.dgn

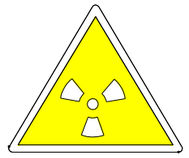
FULL 06 DE 35

SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL

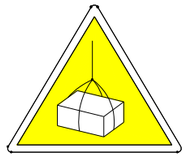
RISC INCENDI



RISC EXPLOSIÓ



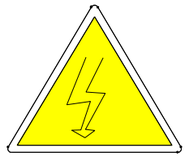
RISC RADIACIÓ



RISC CÀRREGUES SUSPESES

RISC INTOXICACIÓ

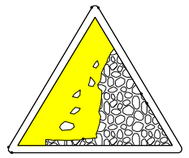
RISC CORROSSIÓ



RISC ELÈCTRIC

PERILL INDETERMINAT

CAIGUDA D'OBJECTES

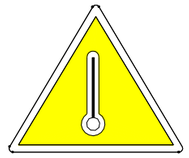


DESPRENIMENTS

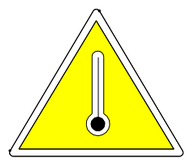
MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT

CAIGUDES A DIFERENT NIVELL

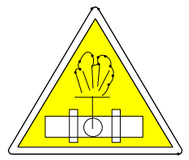
CAIGUDES AL MATEIX NIVELL



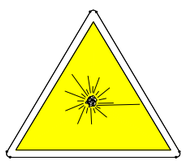
ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



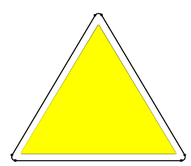
ALTA PRESSIÓ

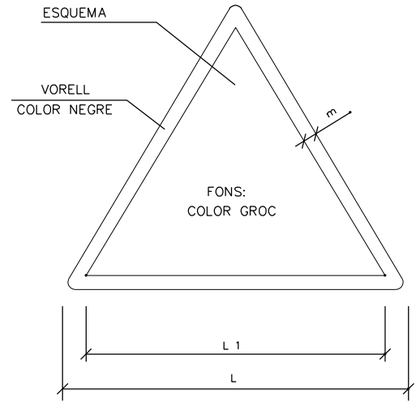


RADIACIONS LÀSER

PAS DE CARRETONS

PRESA A TERRA





DIMENSIONS EN mm		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

FGC

CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES: A3 S/E — ORIGINALS: A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS

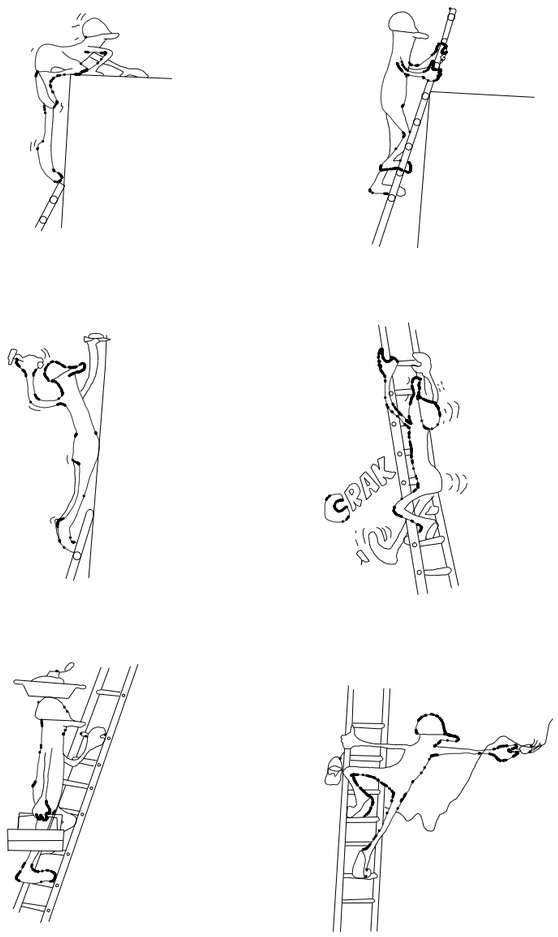
DATA: NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: A13

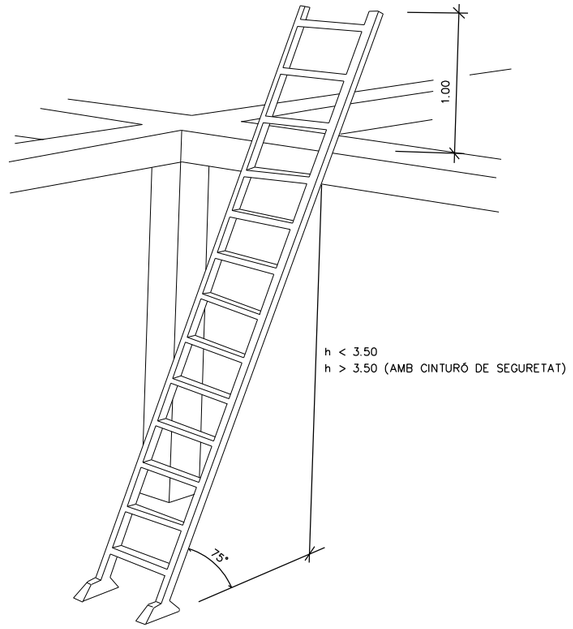
NOM FITXER: A13F07.dgn

FULL 07 DE 35

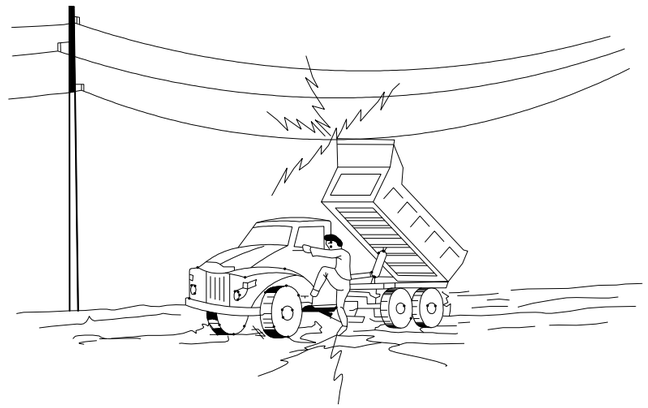
ÚS INCORRECTE DE L'ESCALA



ÚS CORRECTE DE L'ESCALA



ATENCIÓ AL BASCULANT

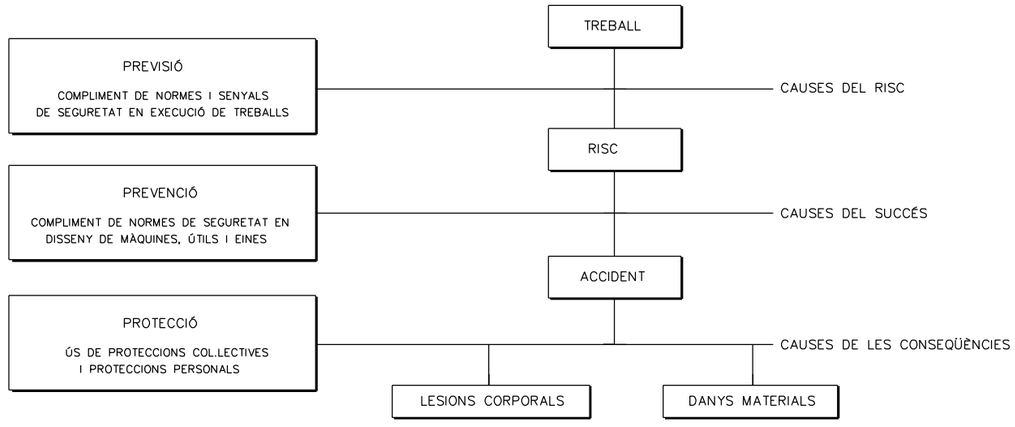


EN CAP CAS BAIXARÀ LENTAMENT

SI CONTACTA NO ABANDONI LA CABINA, INTENTI EN PRIMER LLOC BAIXAR-LO I ALLUNYAR-SE

SI NO ACONSEGUEIX QUE BAIXI SALTI DEL CAMIÓ EL MÉS LLUNY POSSIBLE

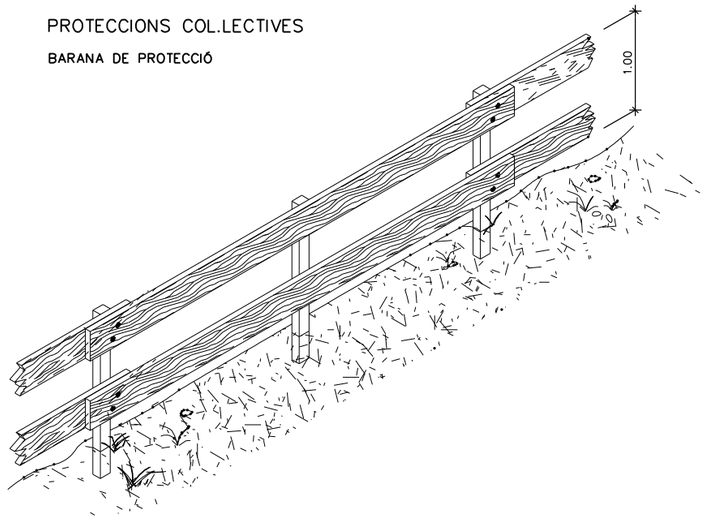
MESURES DE SEGURETAT



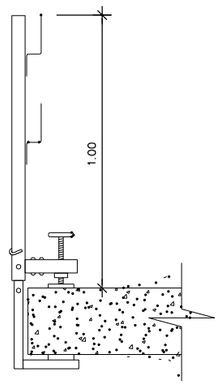
MESURES DE SEGURETAT SEGONS LA CRONOLOGIA D'UN SINISTRE LABORAL

PROTECCIONS COL.LECTIVES

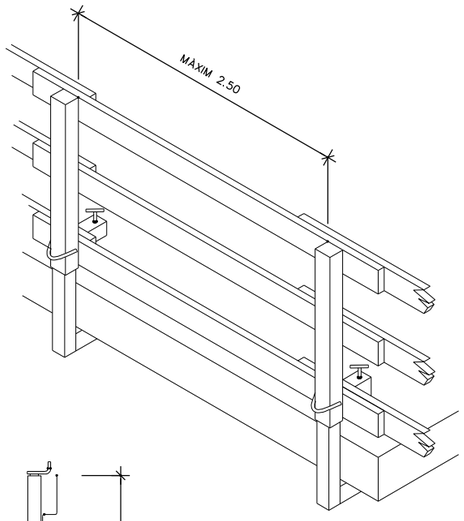
BARANA DE PROTECCIÓ

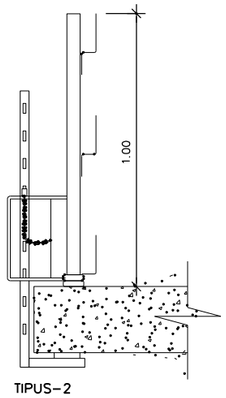


BARANA AMB SUPORT TIPUS "SARGENTO"

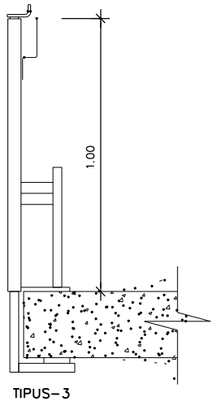


TIPUS-1



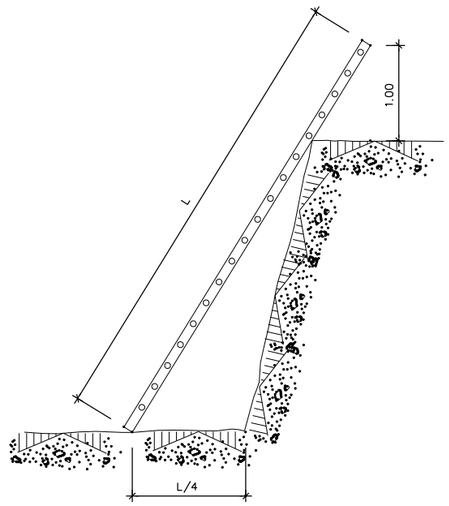


TIPUS-2

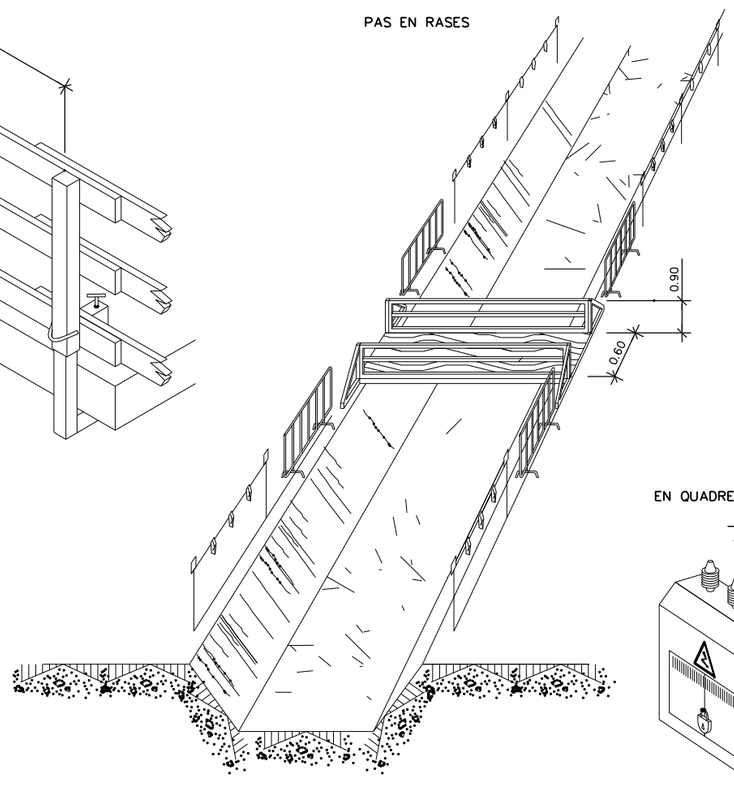


TIPUS-3

ESCALES DE MÀ

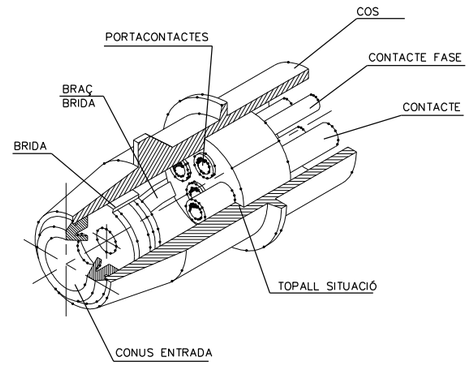


PAS EN RASES



PROLONGACIÓ PRESA-CORRENT (CLAVELLA)

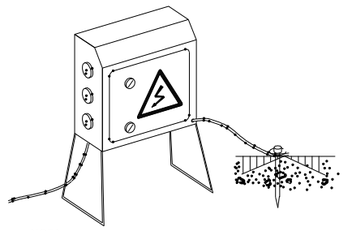
DIN 49.462 (Publicació C.E.E. 17)



PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

(NORMES GENERALS)

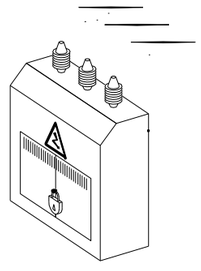
EN QUADRE GENERAL PORTÀTIL



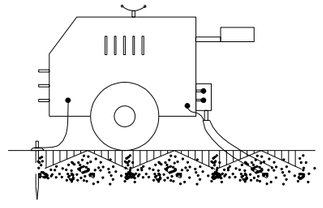
NOTA:

IMPRESCINDIBLE RESTIN TANCATS SOTA CLAU I DOTATS DE PRESA DE TERRA

EN QUADRE GENERAL FIXE



EN GRUP ELECTROGEN

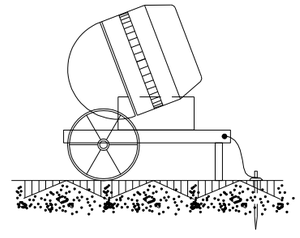


NOTA:

IMPRESCINDIBLE INSTAL.LAR PRESA DE TIERRA I CABLE DE MASSA

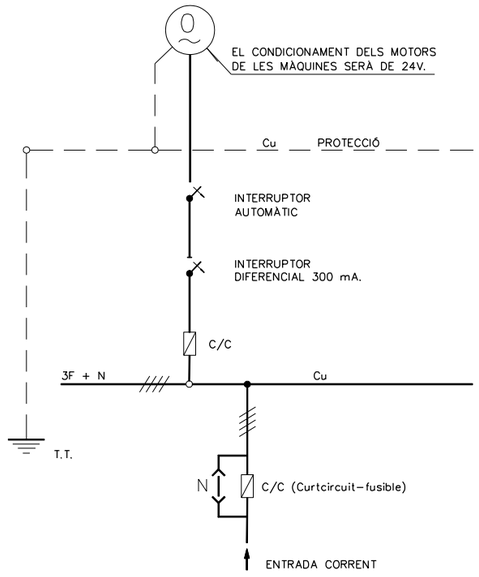
EVITAR ZONES HUMIDES

EN MAQUINÀRIA ELÈCTRICA



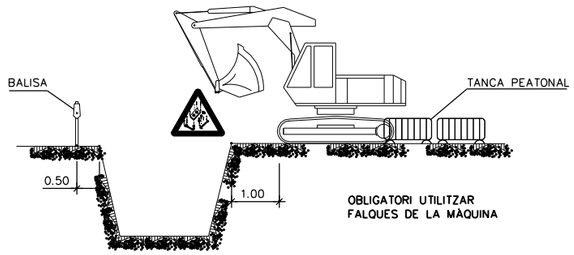
PROTECCIÓ D'INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

(ESQUEMA)

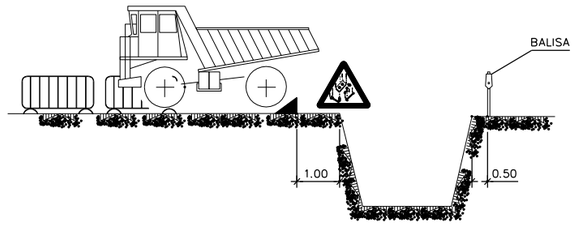


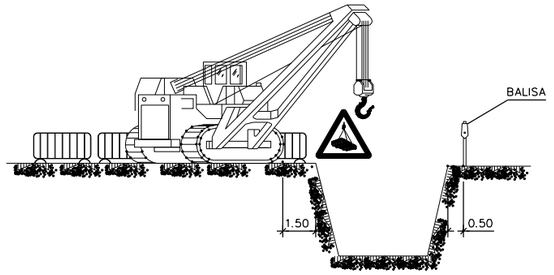
FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F09.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 09 DE 35

EXCAVACIÓ

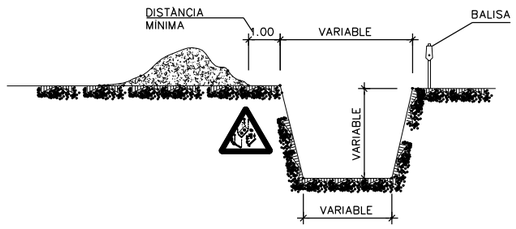


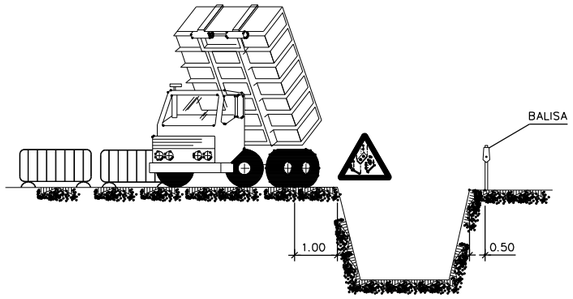
CÀRREGA I DESCÀRREGA



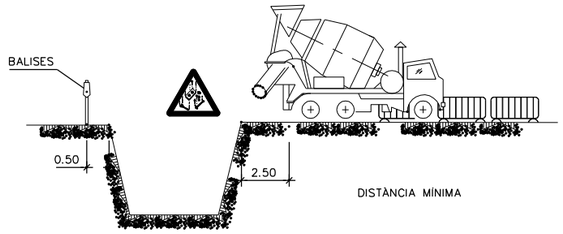


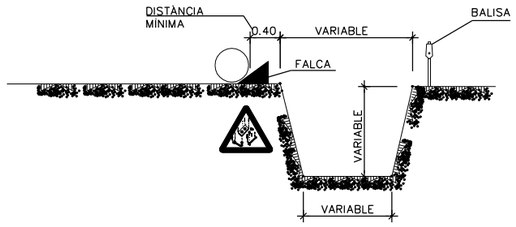
APLECS



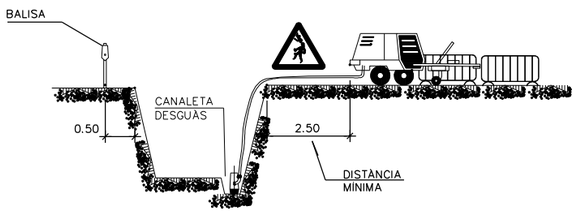


ELEMENTS VIBRATORIS





ESGOTAMENTS



NOTA:

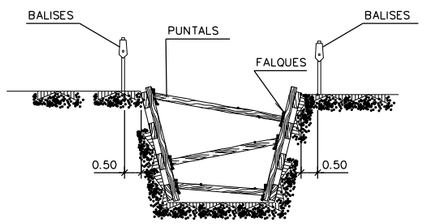
S'ENTIBARAN ELS TALUSOS QUE SIGUIN NECESSARIS, CONSIDERANT L'EXISTÈNCIA D'AIGUA.

ELS PREUS D'ENTIBACIÓ I ESGOTAMENT, ESTAN INCLOSOS EN LES UNITATS D'OBRA CORRESPONENTS.

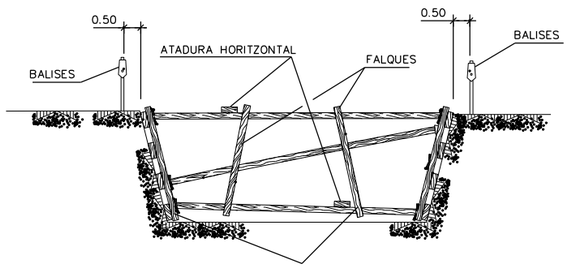
PELS POSSIBLES DESPRENIMENTS DE TERRES, S'ESTREMARAN LES PRECAUCIONS A LA RETIRADA DE LES ENTIBACIONS.

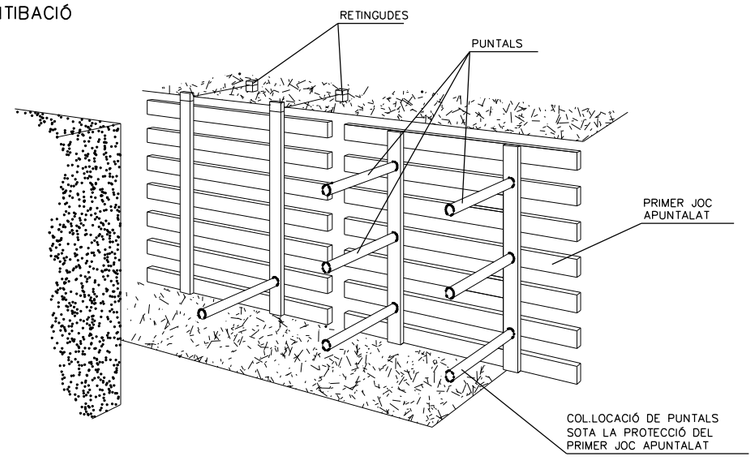
POSSIBLES TIPUS D'ENTIBACIÓ

AMPLADA ⩽ 3.00m.



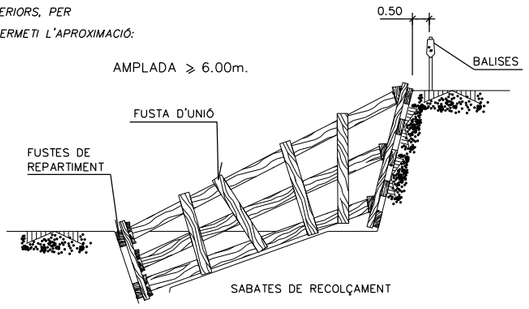
AMPLADA ⩽ 6.00m.



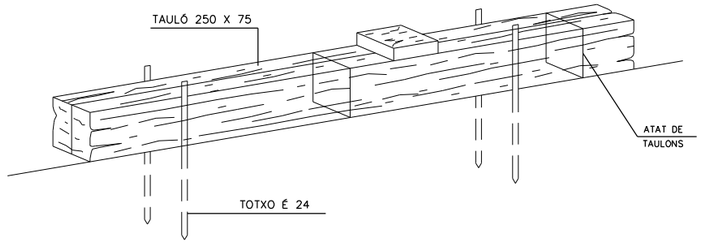


ELS PANELLS ES PREFABRICARAN I ES DESCENDEIXEN AL FONS COM S'INDICA. ES COL.LOCARAN PRIMER ELS PUNTALS DELS PANELLS SUPERIORS, PER MITJÀ D'UNA PASSAREL.LA QUE PERMETI L'APROXIMACIÓ: DESPRÉS ELS MÉS BAIXOS.

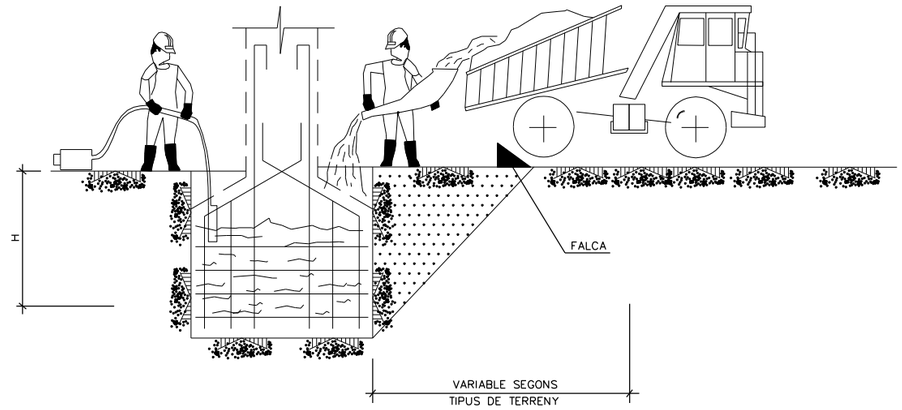
AMPLADA ⩾ 6.00m.



FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F10.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 10 DE 35



DETALL DE LA FALCA



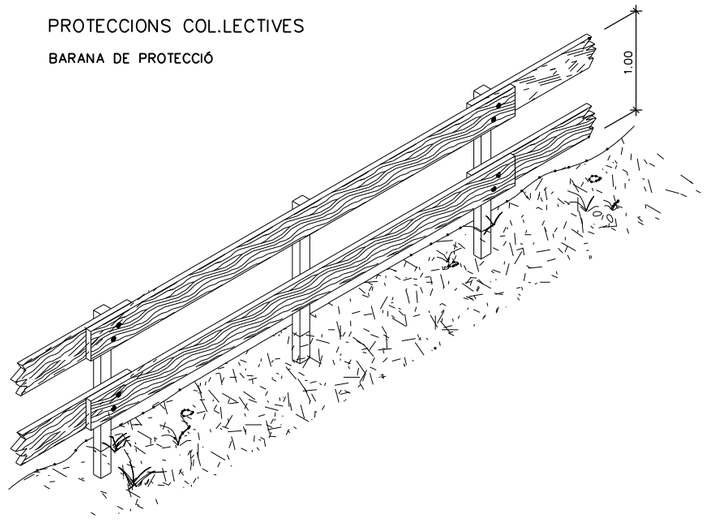
CONJUNT

FORMIGONAT PER VERTIT DIRECTE
EN RASES O FONAMENTACIONS

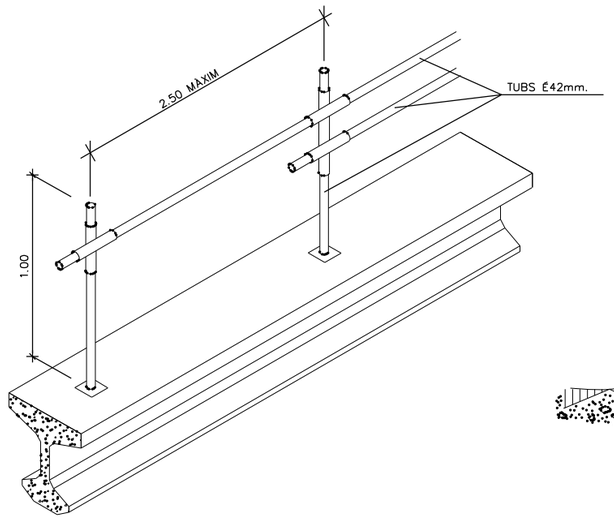
FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025 / NOM FITXER: A13F11.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13 / FULL 11 DE 35

PROTECCIONS COL.LECTIVES

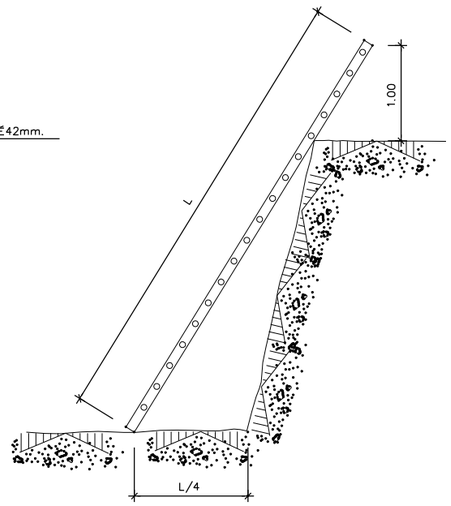
BARANA DE PROTECCIÓ



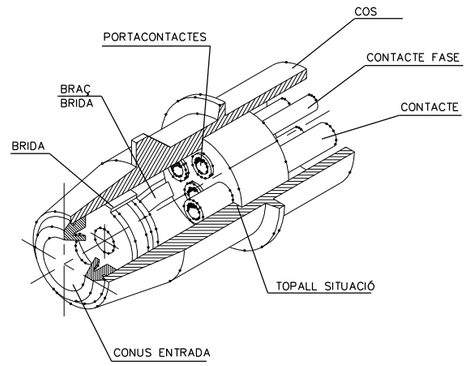
MODEL DE LÍNIA D'ANCORATGE
PER A CINTURONS DE SEGURETAT



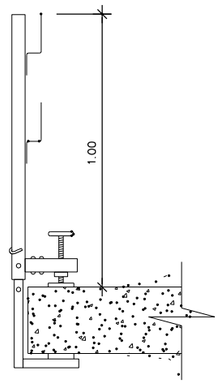
ESCALES DE MÀ



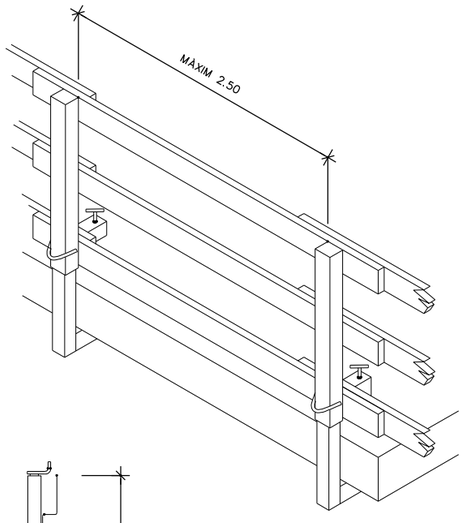
PROLONGACIÓ PRESA-CORRENT
(CLAVELLA)
DIN 49.462 (Publicació C.E.E. 17)

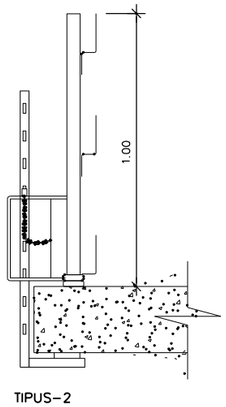


BARANA AMB SUPORT TIPUS "SARGENTO"

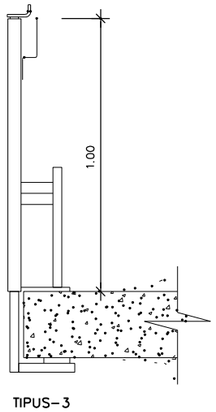


TIPUS-1



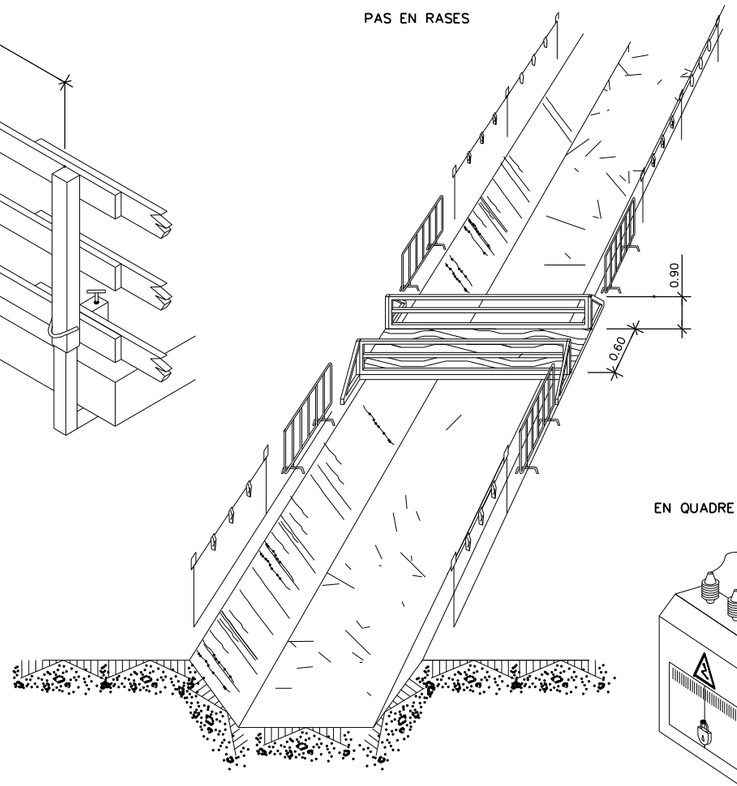


TIPUS-2



TIPUS-3

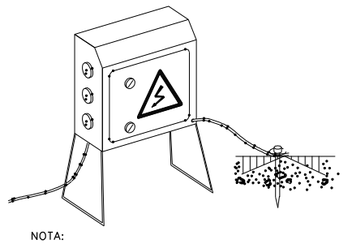
PAS EN RASES



PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

(NORMES GENERALS)

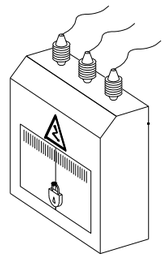
EN QUADRE
GENERAL PORTÀTIL



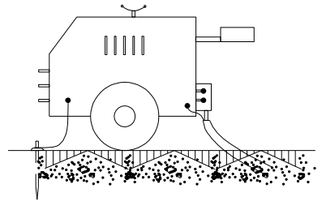
NOTA:

IMPRESCINDIBLE RESTIN TANCATS SOTA CLAU
I DOTATS DE PRESA DE TERRA

EN QUADRE GENERAL FIXE



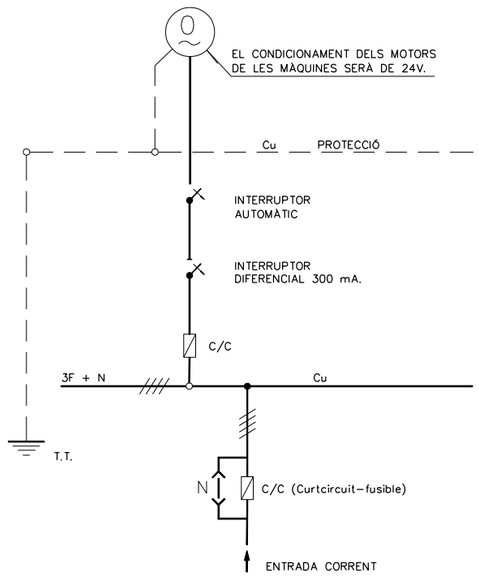
EN GRUP ELECTROGEN



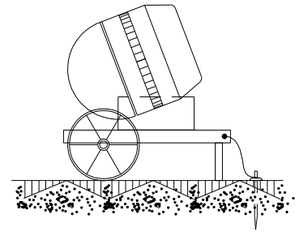
NOTA:

IMPRESCINDIBLE INSTAL.LAR PRESA DE TIERRA
I CABLE DE MASSA
EVITAR ZONES HUMIDES

PROTECCIÓ D'INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
(ESQUEMA)

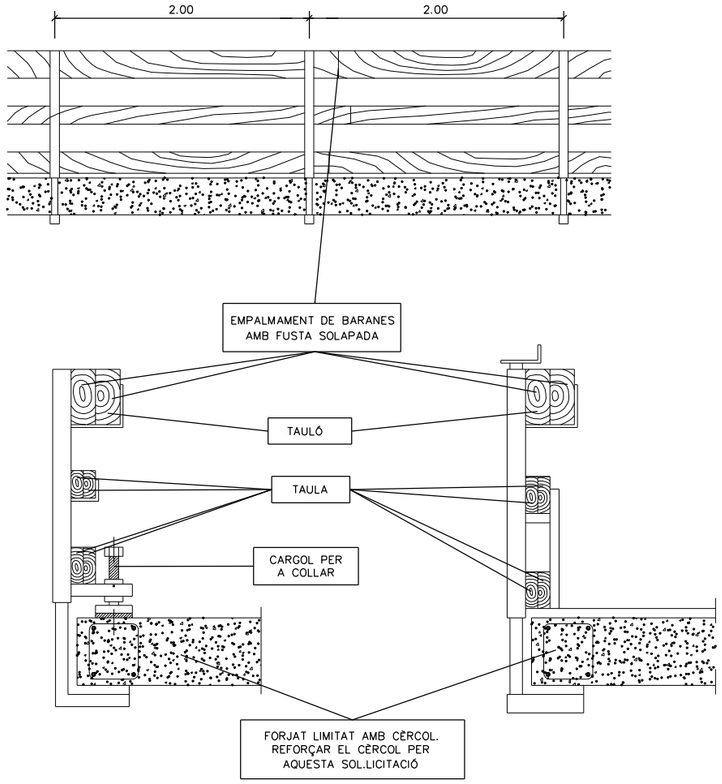


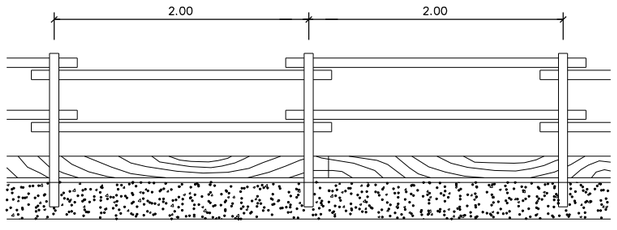
EN MAQUINÀRIA ELÈCTRICA

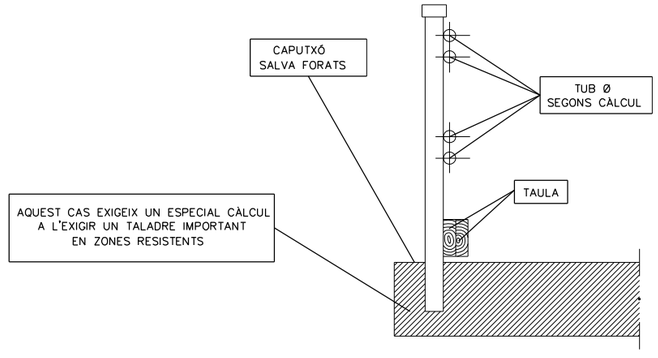


FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F12.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 12 DE 35

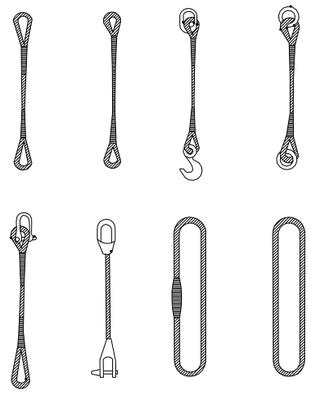
BARANES



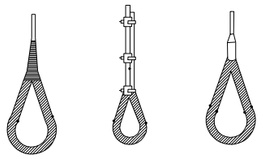


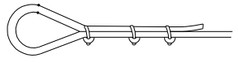


TIPUS D'ESLINGUES

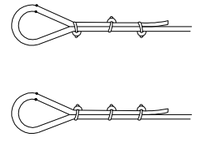


GASSES





MÈTODE CORRECTE



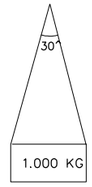
MÈTODES INCORRECTES

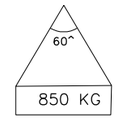
DIÀMETRE DEL CABLE	NÚMERO DE PLLES	DISTÀNCIA ENTRE PLLES
Fins a 12 mm	3	6 DIÀMETRE
12 mm a 20 mm	4	6 DIÀMETRE
20 mm a 25 mm	5	6 DIÀMETRE
25 mm a 35 mm	6	6 DIÀMETRE

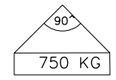
MANEIG DE MATERIALS

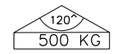
LA MATEIXA ESLINGA

ANGLE 30*.....1.000kg
ANGLE 60*..... 850kg
ANGLE 90*..... 750kg
ANGLE 120*..... 500kg

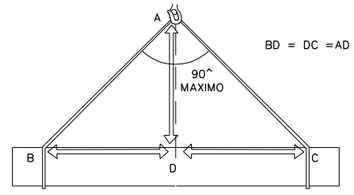






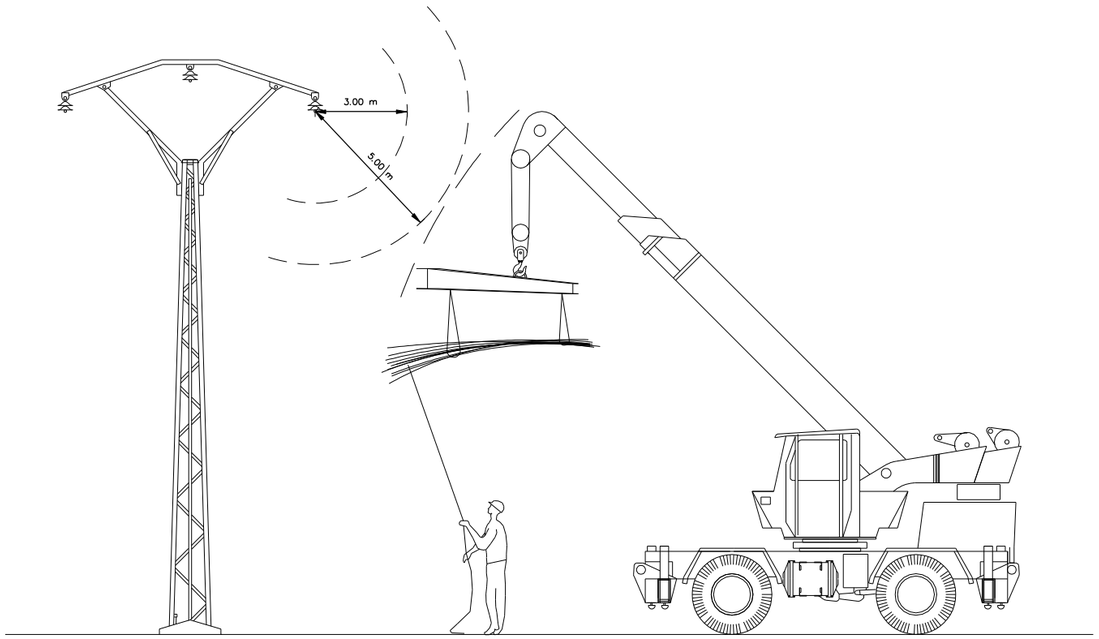


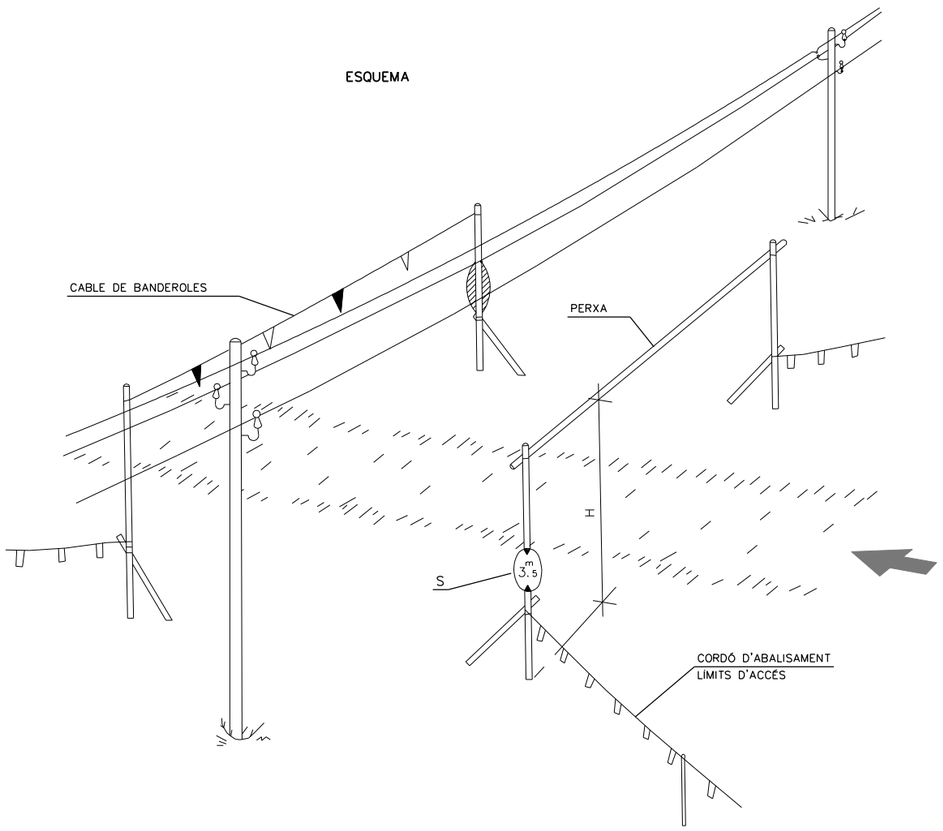
RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE L'ESLINGA I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA

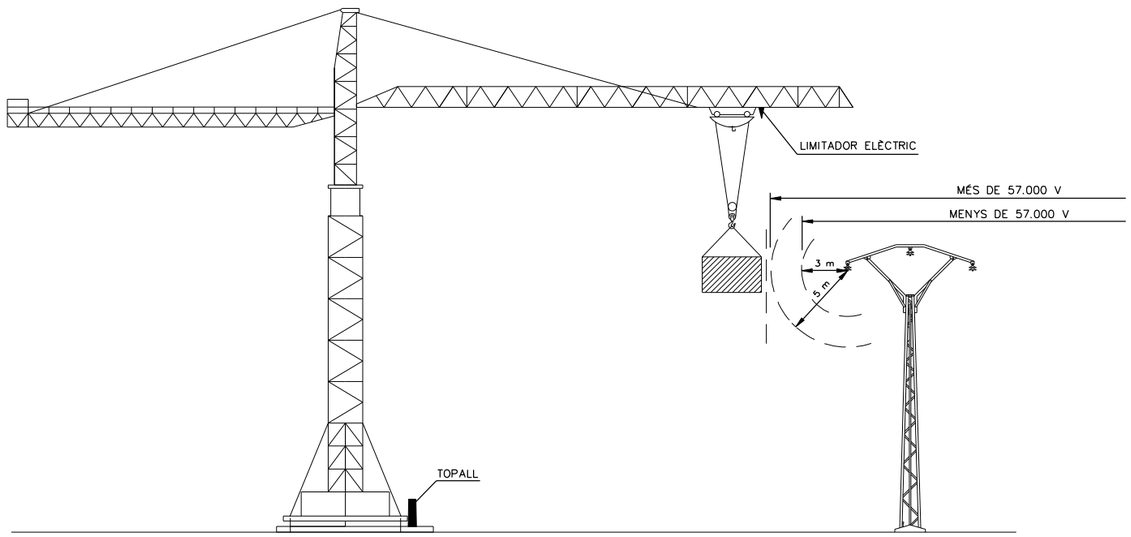


LA CÀRREGA HA D'ANAR BEN CENTRADA I L'ESLINGA NO HA DE TREBALLAR AMB ANGLES SUPERIORS A NORANTA GRAUS

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F13.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 13 DE 35







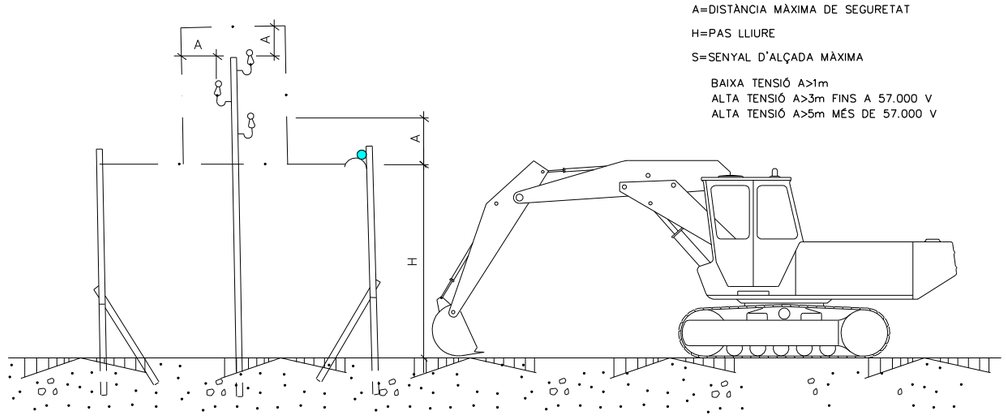
ALÇAT LATERAL

A=DISTÀNCIA MÀXIMA DE SEGURETAT

H=PAS LLIURE

S=SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA

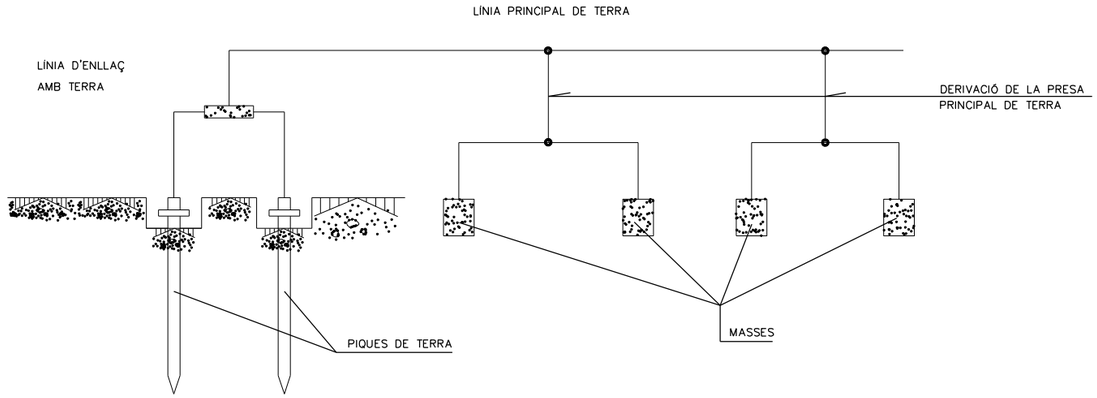
BAIXA TENSIÓ A>1m
ALTA TENSIÓ A>3m FINS A 57.000 V
ALTA TENSIÓ A>5m MÉS DE 57.000 V



BANDES D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025 / NOM FITXER: A13F14.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13 / FULL 14 DE 35

ESQUEMA D'UN CIRCUIT DE POSADA A TERRA



TAULA 1

ELECTRODE	RESISTÈNCIA DE TERRA EN Ohm
PLACA SOTERRADA	$R=0.8\ \frac{O}{P}$
PLACA VERTICAL	$R=\ \frac{O}{L}$
CONDUCTOR SOTERRAT HORITZONTALMENT	$R=\ \frac{20}{L}$

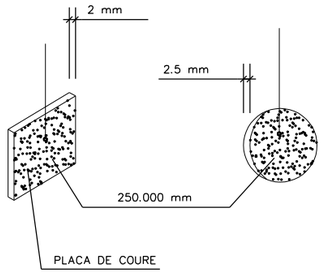
O. RESISTIVITAT DEL TERRENY (Ohm–m)
P. PERÍMETRE DE LA PLACA (m)
L. LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)

LA RESISTÈNCIA DE TERRA HA DE SER DE TAL VALOR, QUE EL CORRENT DE FUITA NO PUGUI DONAR LLOC A TENSIONS DE CONTACTE SUPERIORS A: 24 V. PER A LOCALS CONDUCTORS. 50 V. PER A LOCALS AÏLLANTS

POSADES A TERRA

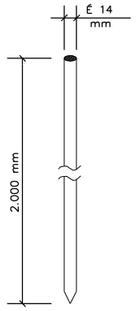
ELECTRODES

PLAQUES

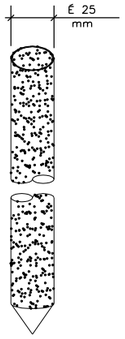


PIQUES

MASSISSES

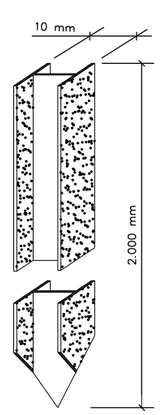


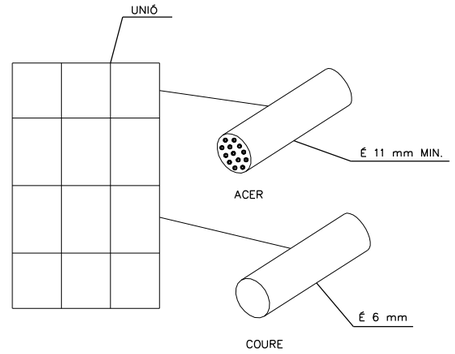
TUBULARS



CABLE SOTERRAT

PERFILS





FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC I P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 S/E
0
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLÀNOLS

DATA
NOVEMBRE 2025

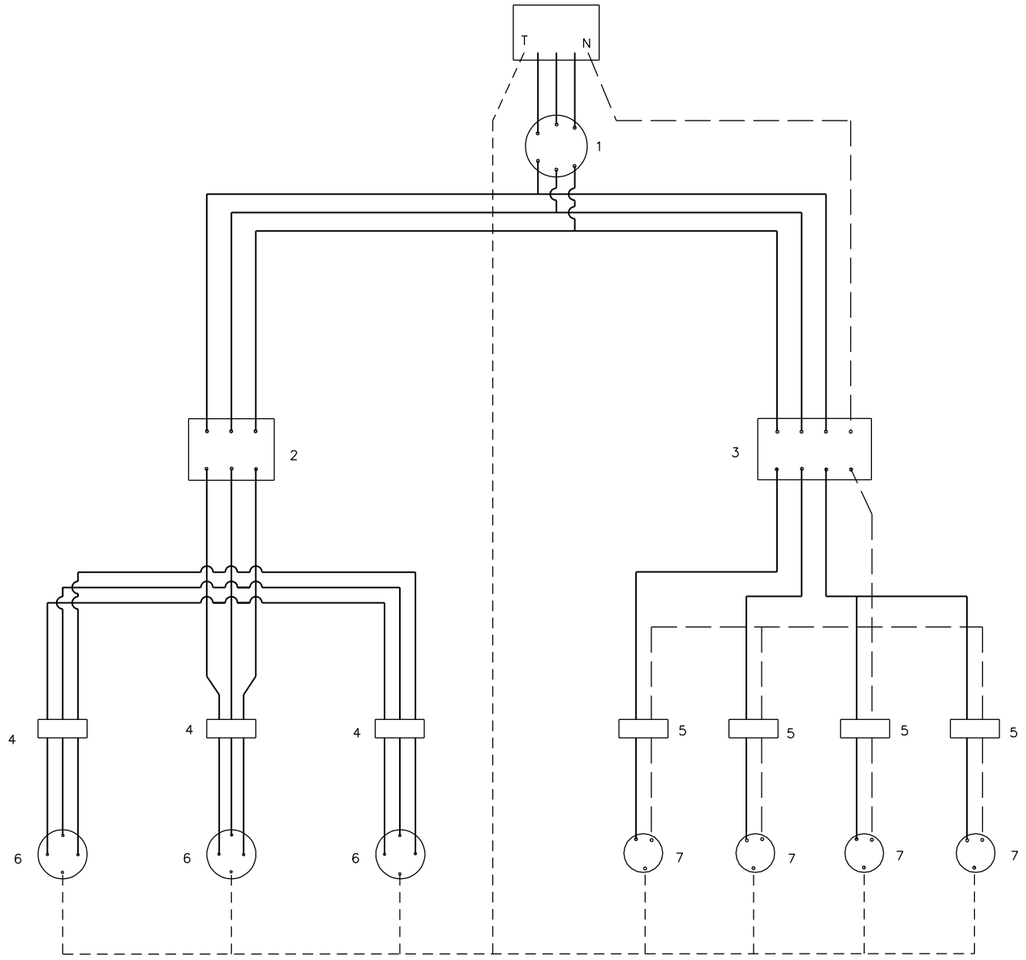
PLÀNOL NÚM.
A13

NOM FITXER
A13F15.dgn

FULL 15 DE 35

POTÈNCIA TOTAL DEL QUADRE: 50 CV

POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESA DE FORÇA TRIFÀSICA: 20 CV
POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESA DE FORÇA MONOFÀSICA: 4 CV



LLEGENDA

CABLEJAT FASES

CABLEJAT NEUTRE

CABLEJAT TERRA

LLEGENDA

1.– INTERRUPTOR MANUAL 3x63 A.

2.– DIFERENCIAL 4x63 A. 300 mA.

3.– DIFERENCIAL 4x25 A. 30 mA.

4.– AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 3x25 A.

5.– AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 3x15 A.

6.– BASES TIPUS CETACT III+I

7.– BASES TIPUS CETACT II+I

CAIXA DE MACARRÓ GRIS AMB TAPA TRANSPARENT

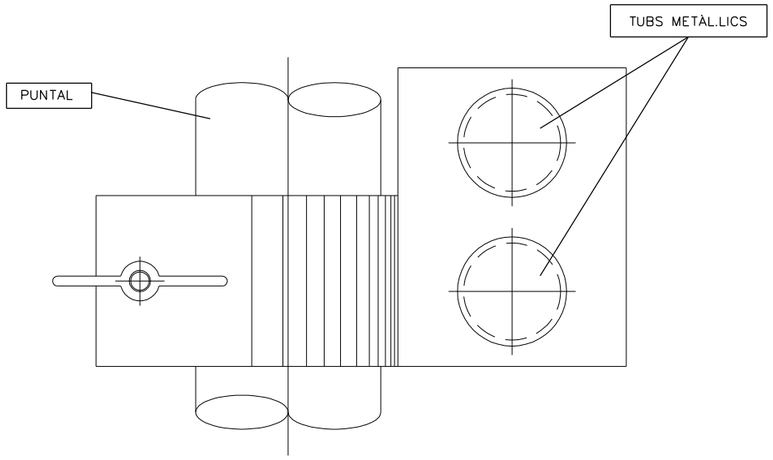
CABLEJAT AMB CABLE V-0,6/1,5 KV.

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR/I DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F16.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 16 DE 35

BRIDES PER FORMAR BARANES

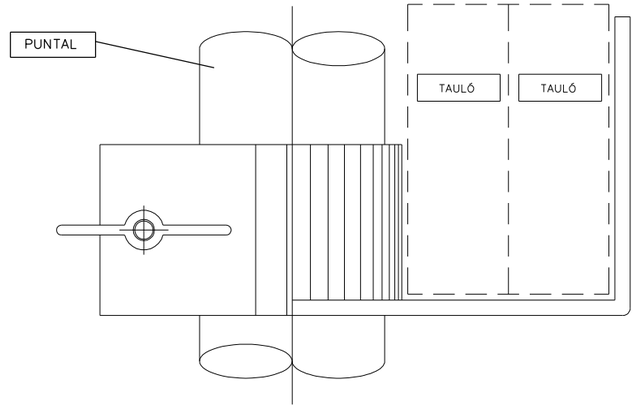
ALÇATS

BRIDA PER ESTRENYOR PER FORMAR SOBRE
PUNTALS BARANES TUBULARS

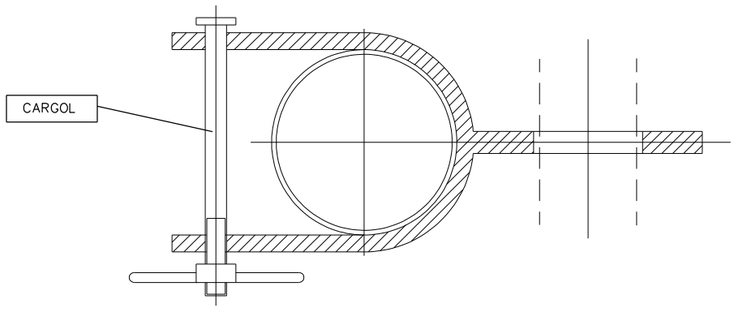


ALÇATS

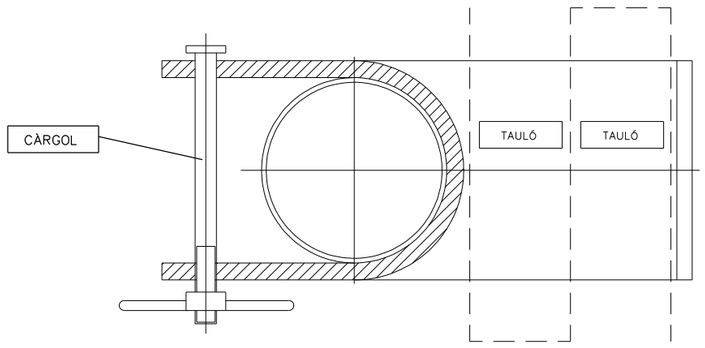
BRIDA PER ESTRENYOR PER FORMAR BARANES
DE FUSTA SOBRE PUNTALS METÀL.LICS



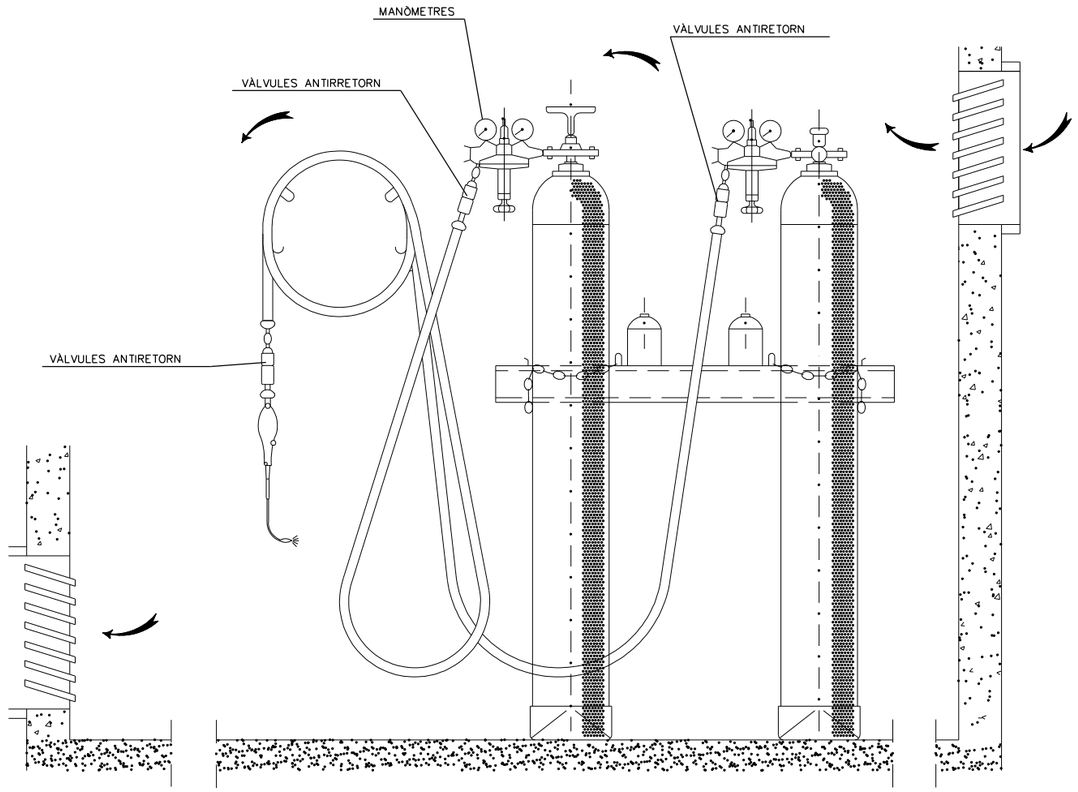
SECCIÓ



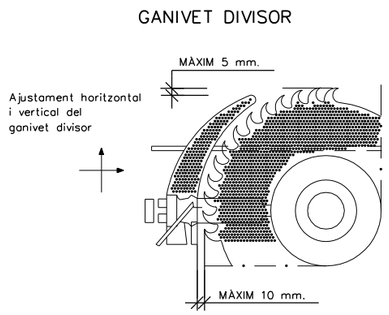
SECCIÓ



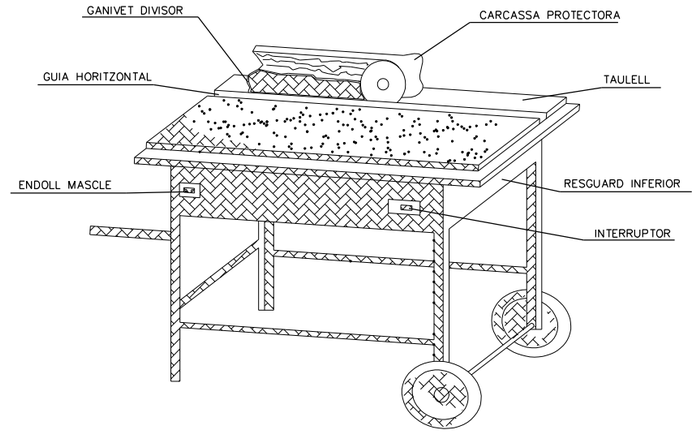
FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F17.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 17 DE 35

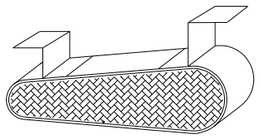


INSTAL.LACIÓ DE BOMBONES D'OXIGEN I ACETILÈ

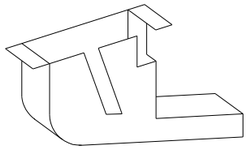


GANIVET DIVISOR



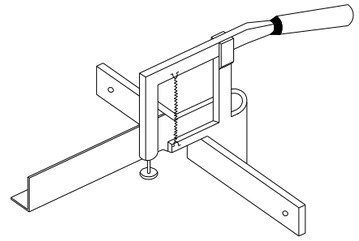


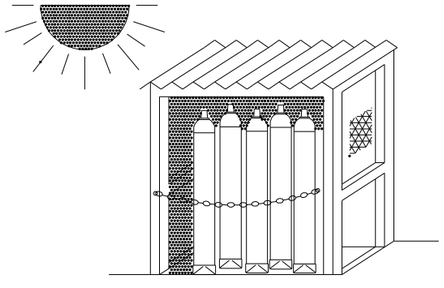
CARENAT INFERIOR



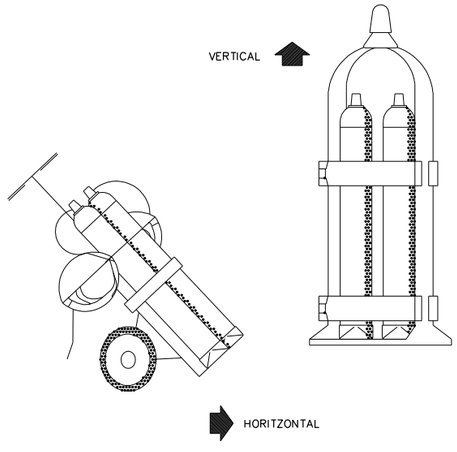
REGUARD INFERIOR

DISPOSITIU FABRICACIÓ DE FALQUES





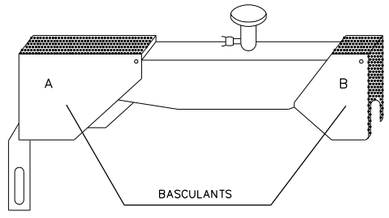
MAGATZEM

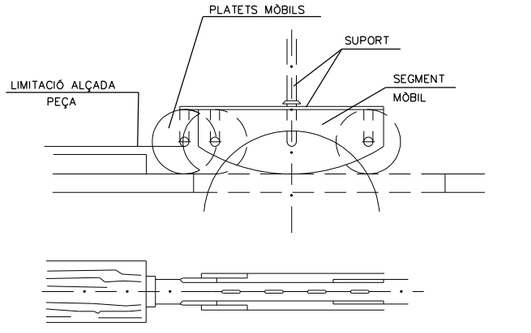


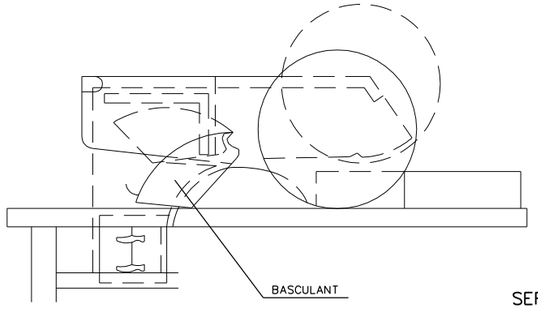
GRUP OXITALL AMB
DOBLE VÀLVULA ANTIRETORN

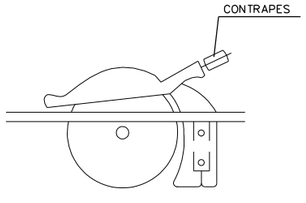
TRANSPORTE

CARCASSES PROTECTORES









SERRA CIRCULAR

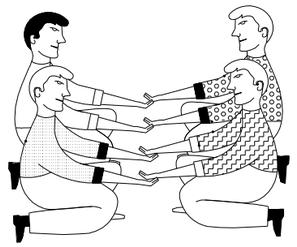
FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F18.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 18 DE 35

PRIMERS AUXILIS (No traumàtics)

PROCÉS	SÍMPTOMES	GRAVETAT	NO FER	ES POT FER
INDIGESTIONS	NÀUSEES–VÒMITS CÒLICS–DIARREES	POCA	NO DONAR RES	NO FER RES (Fer vomitar)
MAREIGS	ANGÚNIA PÈRDUA CONEIXEMENT VERTIGEN	POCA O POT SER GREU	NO DONAR RES	LLEURE CAP A BAIX AIRE FRESC DESCORDAR
INTOXICACIONS	VERTIGENS–ABATIMENT NÀUSEES–VÒMITS CALFRED–DELIRI	POT SER GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES	FER VOMITAR TAPAR AL LESIONAT
INSOLACIÓ	MIGRANYES VERTIGEN NÀUSEES	POT SER GREU	NO TAPAR DONAR NOMÉS AIGUA	POSAR A L'OMBRA AIREJAR–DESABOTONAR
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA–GRITA PLORA–PICA DE PEUS ES TIRA AL TERRA	NO GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES NO TRACTAR EN GRUP	AÏLLAR AL LESIONAT NO DEIXAR–SE IMPRESSIONAR
EPILÈPSIA	CAURE SENSE CONEIXEMENT ES MOSSEGA LA LLENGUA ORINA	APARATÓS NO SOL SER GREU	NO DONAR RES	APARTAR OBJECTES PROTEGIR EL CAP TENIR CURA QUE NO ES MOSSEGUI
EMBRIAGUESA	EXCITACIÓ ACTUACIÓ ESBOJARRADA OLOR A VI	NO GREU	NO DONAR RES	ACOMPANYAR A SERVEI MÈDIC

EN TOTS ELS CASSOS REMETRE A S.S.

ABANS DEL TRASLLAT



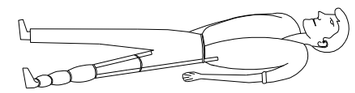
POSICIÓ CORRECTA
PER A "RECOLLIR"
UN LESIONAT GREU

TRASLLATS

IMMOBILITZACIÓ DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT

MEMBRE SUPERIOR

MEMBRE INFERIOR



RECOMANACIONS BÀSIQUES
A TOTA ACCIÓ SOCORREDORA

FACILITAR RESPIRACIÓ I VENTILACIÓ
FOMENTAR AMBIENT DE SEGURETAT
FOMENTAR TRANQUILITAT I MESURA

ORGANITZAR ACTUACIÓ AMB CALMA
OBSERVAR ACURADAMENT AL LESIONAT
ORGANITZAR TRASLLAT AMB EFICÀCIA

COMUNICAR AL SERVEI MÈDIC
CONSIDERAR NOUS POSSIBLES ACCIDENTS
CUIDAR A L'ACCIDENTAT SENSE ABANDONAR

EN CAS D'ACCIDENT ELÈCTRIC
"TALLAR FLUID ELÈCTRIC"

TENIR ELS EXTINTORS A PUNT

R E S U M

TIPUS D'ACCIDENT
- LLEUS (Molt freqüents)
- GREUS
- MORTALS
- CATÀSTROFES

(Poc freqüents)

ACCIÓ PREVISORA

MESURES PREVENTIVES DE SEGURETAT
FARMACIOLA–CAMILLES–MANTES, ETC.
A.T.S. SOCORRISTES–PERSONAL RESPONSABLE
CONÈIXER CENTRES ASSISTENCIALS–TELÈFONS

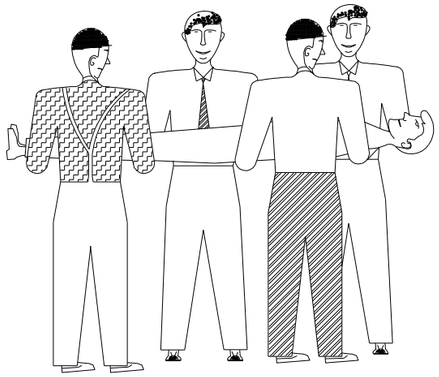
ACTUACIÓ LESIONS GREUS

NO DONAR RES
AFLUIXAR ROBES
NO MOBILITZAR
ABRIGAR
TRASLLAT RÀPID A HOSPITAL

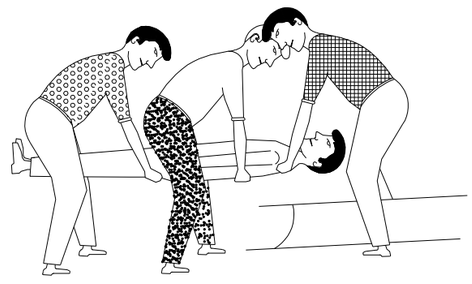
ACCIDENTS ELÈCTRICS

ABANS DE RES
TANCAR PAS DE CORRENT
SI HI HA CABLES TRENCATS O SOLTS
APARTAR–LOS DEL LESIONAT
AMB UN OBJECTE DE FUSTA
SI NOMÉS ES PRODUEIX LESIÓ LOCAL
TRACTAR COM A CREMADA

TRASLLATS (Continuació)



FORMA CORRECTA
D'AGAFAR UN
LESIONAT GREU



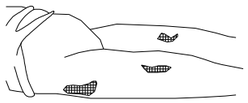
POSICIÓ CORRECTA
DE COL.LOCAR UN
LESIONAT GREU
EN UNA CAMILLA

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES
NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025	PLÀNOL NÚM.: A13	NOM FITXER: A13F19.dgn	FULL 19 DE 35	

CREMADES

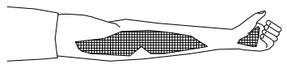
PETITA CREMADA

NO OBRIR BUTLLOFES
COBRIR AMB GASSA
NO TOCAR
NO POSAR RES



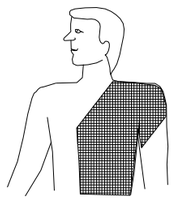
TRASLLAT SENSE PRESSA

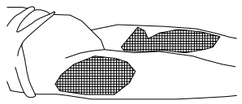
GRAN CREMADA
(EXTENS)



NO TOCAR
NO POT BEURE
NO POSAR RES

POSAR GASSA ESTÈRIL
TRASLLAT ¡¡ URGENT !!





RESPIRACIÓ DIRIGIDA – BOCA A BOCA

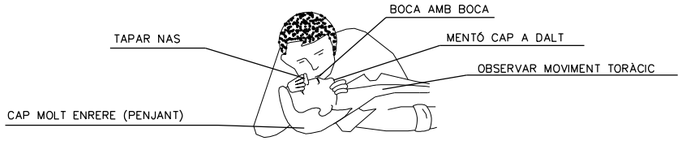
NETEJAR ACURADAMENT
EL INTERIOR DE LA BOCA

TREURE PRÒTESIS DE LA BOCA

AFLUIXAR ROBES

FORÇAR L'HIPER EXTENSIÓ
BARBETA CAP A DALT
ACONSEGUIR CONDUCTES OBERTS
TAPAR NAS

ADAPTAR RITME RESPIRATORI AL PROPI QUE L'EXECUTI



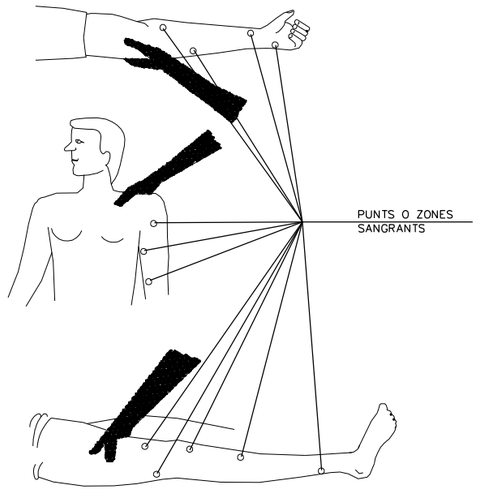
NO ABANDONAR LA TÈCNICA FINS ARRIBAR A L'HOSPITAL

FERIDES SANGRANTS

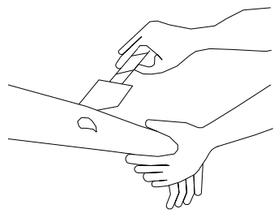
HEMORRÀGIES

COMPRESSIÓ ARTERIAL

LES MANS SOMBREJADES EN OBSCUR
SÓN LES QUE PRESIONEN I TALLEN L'HEMORRÀGIA
ALS PUNTS I ZONES INDICADES

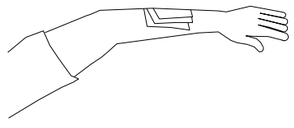


FERIDES



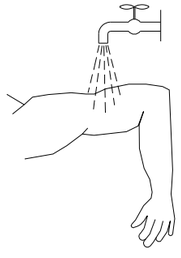
RENTAR AMB AIGUA
COBRIR AMB GASSA

NO POMADES
NO LÍQUIDS
NO MANIPULAR



TRASLLAT SENSE PRESSA

LESIONS PER ÀCIDS O CÀUSTICS



AIGUA ABUNDANT
(A RAIG)

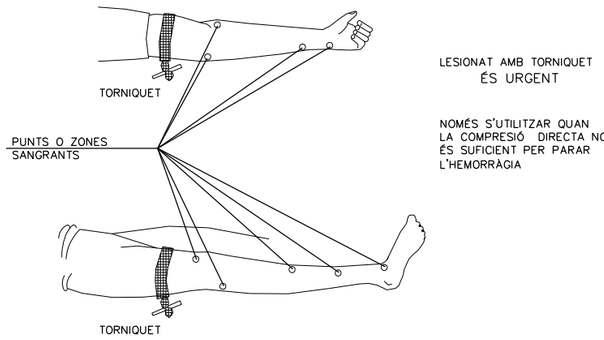
TAPAR SENSE COMPRIMIR

TRASLLAT SENSE PRESSA

HEMORRÀGIES (cotinuació)

Mètode compressiu TORNIQUET

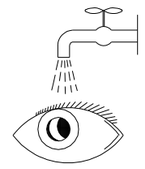
NO POT PORTAR MÉS D'UNA
HORA SENSE AFLOIXAR–HO



LESIONAT AMB TORNIQUET
ÉS URGENT

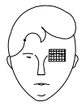
NOMÉS S'UTILITZAR QUAN
LA COMPRESIÓ DIRECTA NO
ÉS SUFICIENT PER PARAR
L'HEMORRÀGIA

LESIONS OCULARS



RENTAR AMB AIGUA ABUNDANT

NO TOCAR
NO INTENTAR TREURE RES
NO POMADES
¡¡ NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAUMENT

TRASLLAT (Si és posible
a centre especialitzat)

LESIONS NAS I OÏDA

ENTAPONAR SUAUMENT – TRASLLAT
"EPISTAXIS" (Nas sangrant) ENTAPONAR

2. EQUIPO PERSONAL DE TRABAJO

Cadena de Seguridad

Casco
Botas
Guantes

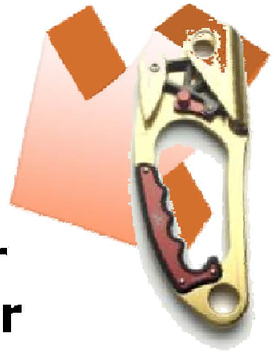
22KN

Elementos de amarre

Cuerdas, cintas
Conectores
de seguridad

Arnés

Anticaída
Descensor
Bloqueador



FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F21.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 21 DE 35

2. EQUIPO PERSONAL DE TRABAJO

Conectores de seguridad

Siempre utilizar mosquetones de cierre automático para asegurarnos y realizar instalaciones de seguridad en los trabajos en altura

2500 daN

EN 362

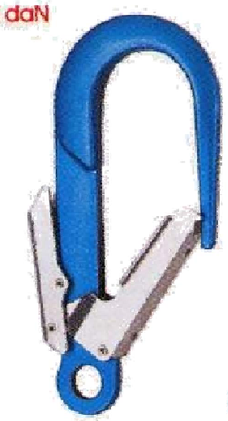
2500 daN

EN 362

2200 daN

EN 362

2200 daN



EN 362

2. EQUIPO PERSONAL DE TRABAJO

Cadena de Seguridad- Conjunto de elementos que proporciones una seguridad absoluta.

Mínimo 22KN de resistencia a la rotura

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F23.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 23 DE 35

La prevención de los accidentes son, desde hace algún tiempo, objeto de una especial atención. Pero se siguen produciendo accidentes con una frecuencia alarmante.
A pesar de la existencia de materiales cada vez mejor diseñados y de una conciencia pública mayor en materia de seguridad, las caídas constituyen siempre la principal causa mundial de las muertes y heridas graves en el sector.
Ésta es la razón por la cual en la industria, el trabajo en altura usando equipos de protección individual está considerado como el último recurso y únicamente permitido cuando no se pueden instalar sistemas de plataformas o elevación mecánicos. Como este «modo de eludir la prevención de los accidentes» puede ser válido en muchas ocasiones, en Petzl hemos preferido el desarrollo proactivo de la «prevención de los accidentes por medio de la formación» y el conocimiento.
En las páginas siguientes de este catálogo queremos describirle y explicarle los principios de las técnicas modernas de protección contra caídas, de sujeción en el puesto de trabajo y los equipos correspondientes.
Actuando de esta forma esperamos promover una toma de conciencia entre el personal de dirección y de producción, con el fin de incitar a emplear estas técnicas y equipos de seguridad en el marco de su sistema de trabajo cotidiano.
Gran parte de los elementos que se explican a continuación requieren un alto nivel de comprensión y conocimiento. Esperamos que este documento constituya para usted una buena fuente de información, así como un recordatorio práctico.
Antes de empezar con las operaciones, le aconsejamos que recurra siempre a los servicios de un especialista en materia de formación para que pueda usar correctamente los equipos.

Advertencia

¡Atención! Las actividades en altura son por naturaleza peligrosas y pueden comportar heridas graves, incluso mortales.

Tómese el tiempo necesario para comprender bien la información de este catálogo, así como en las fichas técnicas de los productos. En caso de duda o de dificultad de comprensión, póngase en contacto con PETZL.

La información contenida en este catálogo no puede reemplazar ni su experiencia ni su formación. El aprendizaje de las técnicas y las medidas de seguridad adecuadas es responsabilidad suya.

Hemos intentado que la información que contiene este catálogo sea la más adaptada en el momento de su publicación. Sin embargo, no se garantiza que esta información sea exhaustiva, exacta, comprensible ni que esté actualizada. La sociedad PETZL se reserva el derecho de modificar en cualquier momento el contenido de esta información.

Técnicas básicas

Principios generales del trabajo en altura	8
Sujeción	10
Acceso por cuerda	12
Sistema de detención de la caída	14
Rescate	16

Técnicas de trabajo

Tejados y planos inclinados	18
Torres y antenas	20
Poda	22
Espacios confinados	24
Accesos difíciles	26
Protecciones colectivas	28
Estructuras provisionales	30

Técnicas de rescate

Autoevacuación	32
Rescate bomberos	33
Remontes mecánicos	34
Evacuación por descenso	36
Evacuación por ascenso	38
Evacuación con tirolina	40

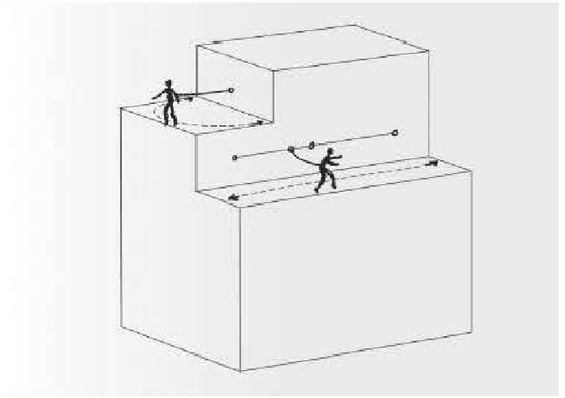
PRINCIPIOS GENERALES DEL TRABAJO EN ALTURA

El primer factor de seguridad para los sistemas de trabajo, independientemente de su posición en la jerarquía, es disponer de personal cualificado y correctamente formado.

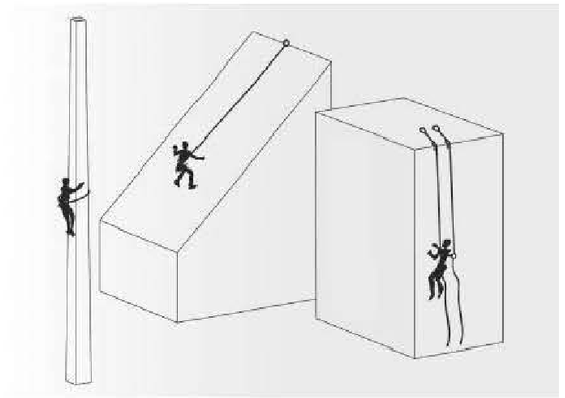
Cómo jerarquizar los riesgos

1 - En el escalafón superior de esta jerarquía figura la instalación de una vía de acceso fija y permanente como, por ejemplo, una pasarela o un pórtico. Esta solución es apropiada en los lugares especialmente frecuentados, aquellos donde los trabajadores deben acceder regularmente para realizar operaciones de mantenimiento periódico.
2 - En la segunda posición de la jerarquía figura la instalación de plataformas provisionales de trabajo, como pueden ser: andamios (que también comportan riesgos inherentes a su montaje), cestas, plataformas móviles, etc.
Conviene tener en cuenta algunos factores, como la duración y naturaleza de la tarea a ejecutar, para evaluar la factibilidad y la rentabilidad de una estructura provisional.
Es evidente que los aspectos técnicos de montaje de un andamio exigen un rigor, pero los diferentes métodos de acceso también precisan de una formación mínima.
3 - Si ninguna de las opciones anteriores son posibles, se precisa entonces usar un equipo individual de suspensión y aplicar técnicas de sujeción al puesto de trabajo. El primer parámetro a considerar en este caso es el grado de facilidad con el que la tarea puede ser ejecutada desde un equipo de suspensión. Paralelamente se pueden utilizar varias técnicas procediendo, por ejemplo, de la siguiente forma: un montador de andamios formado en técnicas de acceso construye una miniplataforma en el lugar de trabajo, a la que un operario accede por medio de un equipo individual de suspensión. Posteriormente, los trabajos son ejecutados a partir de una plataforma estable con un sistema de autoseguro.

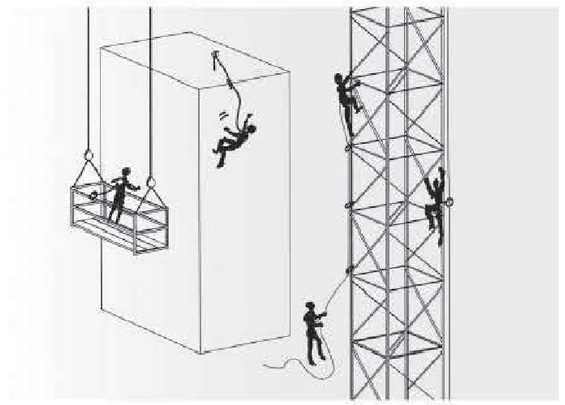
4 - En el escalafón más bajo de la jerarquía figura el uso de equipos anticaídas, que sirven para detener una caída. Es difícil prever con precisión el nivel de riesgos a los que se expone el trabajador durante todas las fases de la operación. Las consecuencias de una caída dependen en gran medida del lugar de esta caída, de los obstáculos eventuales que se han encontrado durante la caída y los recursos de los equipos de rescate.



Relención
"Técnica para impedir, mediante el uso de EPI, que un trabajador alcance una zona que presente riesgo de caídas"



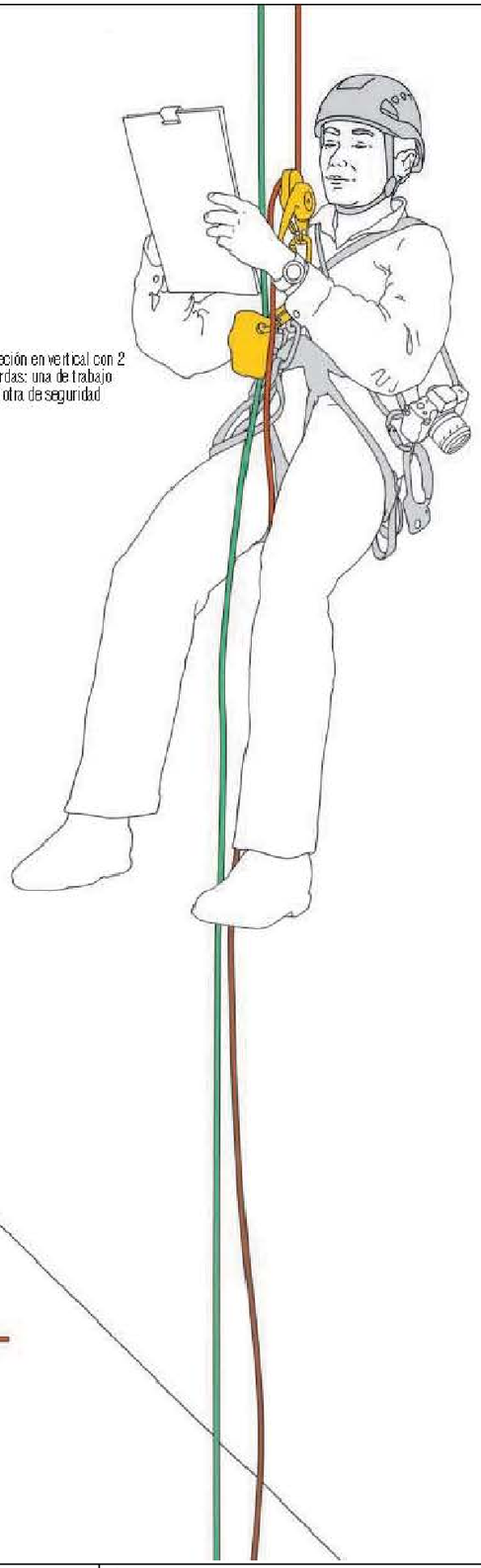
Sujeción y acceso con cuerda
"Técnica para prevenir, mediante el uso de EPI en tensión, las caídas de los trabajadores"



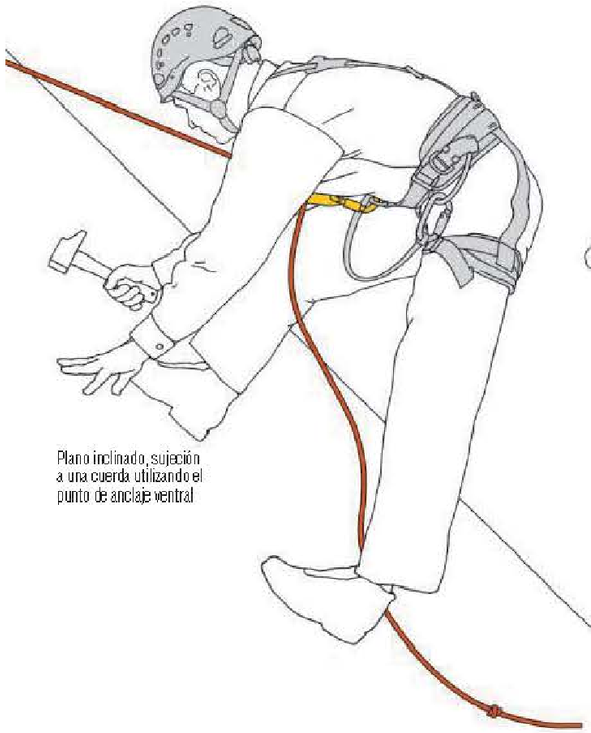
Anticaídas
"Técnica para detener, mediante el uso de EPI, una caída con total seguridad"

SUJECIÓN

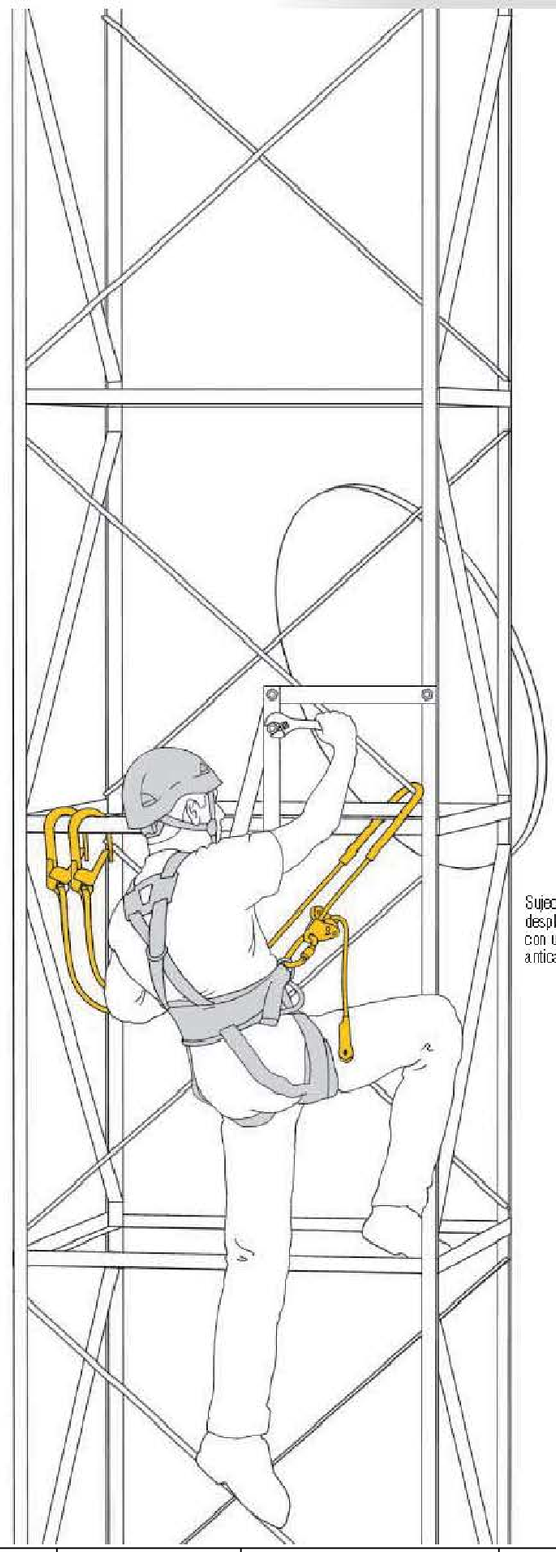
Las técnicas de sujeción y de retención no impiden únicamente las caídas, sino que incluso mejoran la productividad.
El trabajador, en efecto, tiene las manos libres para trabajar y ya no necesita una mano para mantener el equilibrio.
Así el trabajo es más fácil, más seguro y más eficaz.
Antes de usar un EPI (equipo de protección individual) y aplicar las técnicas de sujeción, los operarios deben ser capaces de seleccionar el material adecuado, además de haber recibido una formación teórica y práctica adecuada.

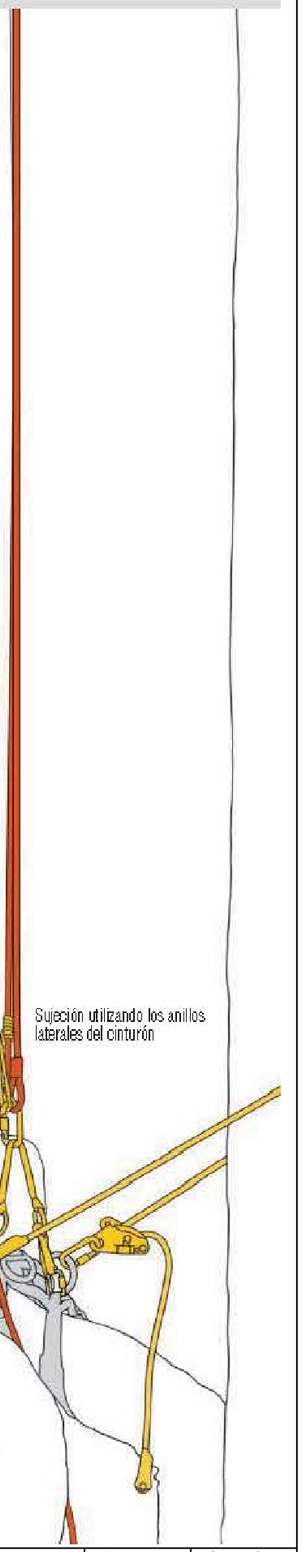


Sujeción en vertical con 2 cuerdas: una de trabajo y la otra de seguridad

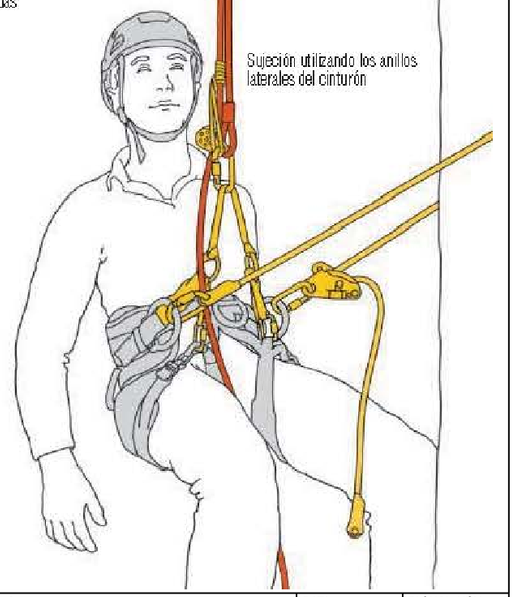


Plano inclinado, sujeción a una cuerda utilizando el punto de anclaje ventral





Sujeción y desplazamiento con un sistema anticaídas



Sujeción utilizando los anillos laterales del cinturón

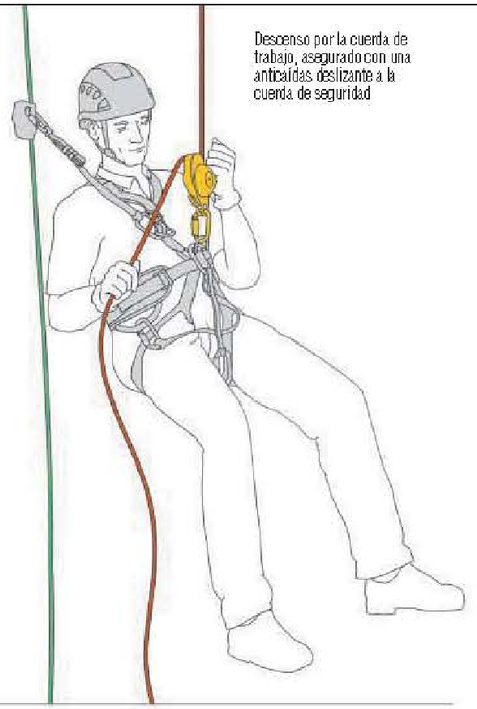
ACCESO POR CUERDA

Acceso desde arriba

Este tipo de acceso minimiza el riesgo de caída, pues el trabajador está sujeto a una cuerda durante todo el descenso.
Sin embargo, la selección de los puntos de anclaje y la instalación de las cuerdas constituyen los aspectos más críticos de la instalación del sistema de seguridad.
Aunque el descenso sea vertical o sobre plano inclinado, con o sin ayuda de la estructura o del terreno, las soluciones técnicas aquí descritas garantizan un descenso seguro y fácil.
También permiten el bloqueo para mantenerse en el puesto de trabajo y, en algunos casos, remontar por la cuerda.

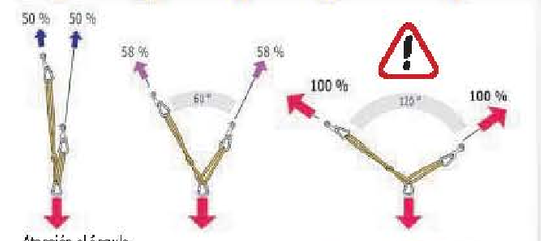
Acceso desde abajo

El acceso al lugar de trabajo desde abajo suele plantear problemas.
Existen varias técnicas:
1 - lanzamiento de una cuerda utilizando una ballesta u otro aparato similar. Esta técnica reduce al momento el riesgo de caída.
2 - utilizando una técnica de trepa; en este caso, el riesgo de caída existe, ya que el operario puede caer al suelo o quedar suspendido en el vacío del arnés.
Una vez que el primer operario ha fijado la cuerda, los otros trabajadores suben por la estructura protegidos por la cuerda que está constantemente tensada.

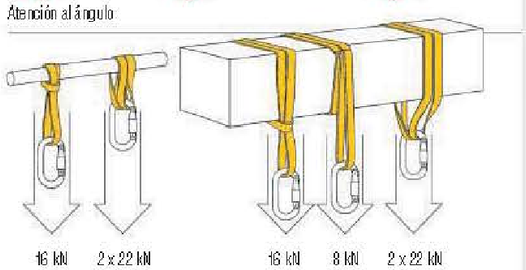


Descenso por la cuerda de trabajo, asegurado con una anticaídas deslizante a la cuerda de seguridad

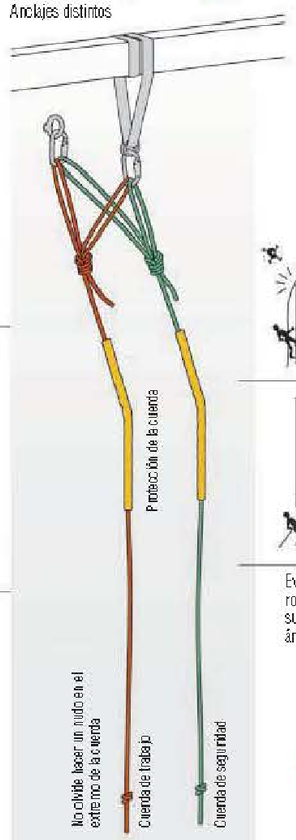
Equilibre los anclajes

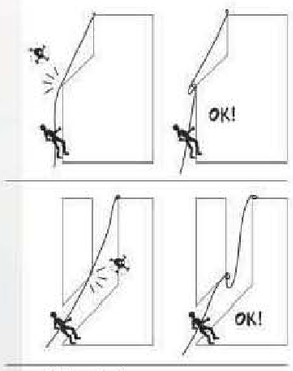


Atención al ángulo



Anclajes distintos



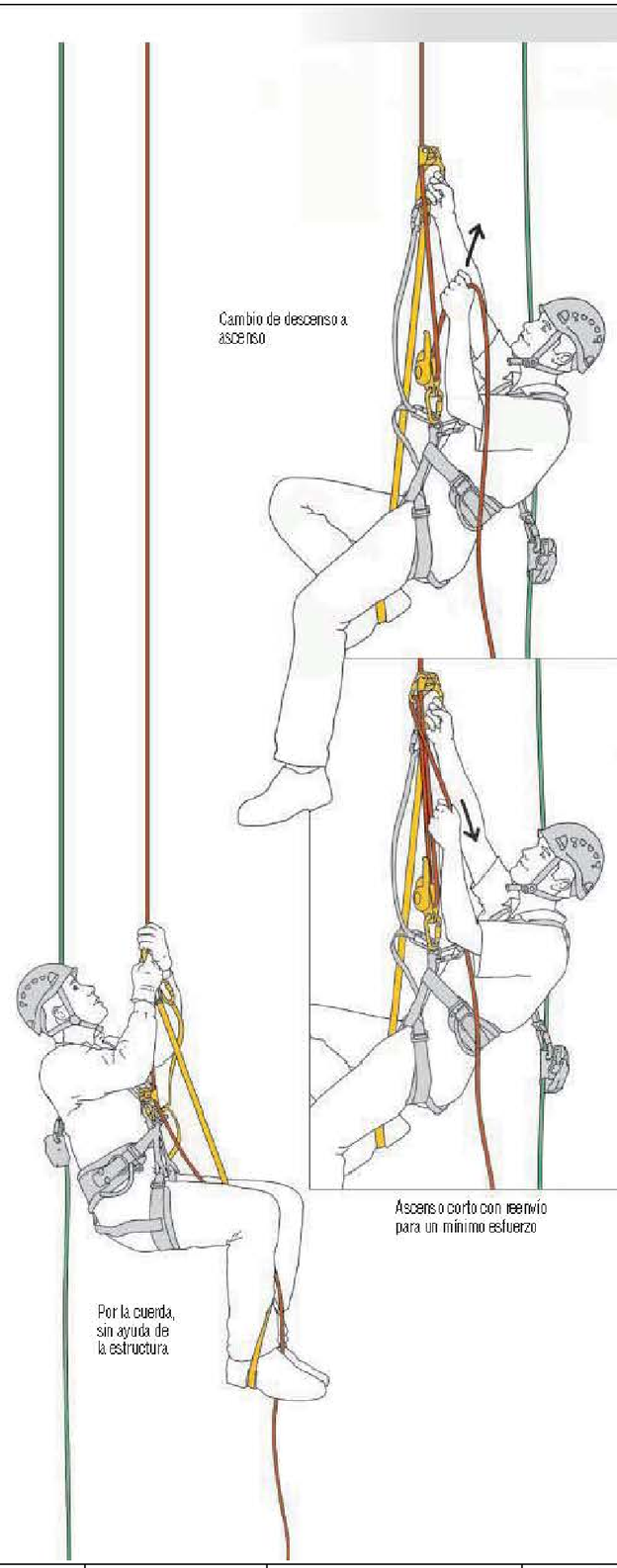


Evite cualquier rozamiento contra las superficies abrasivas o ángulos vivos

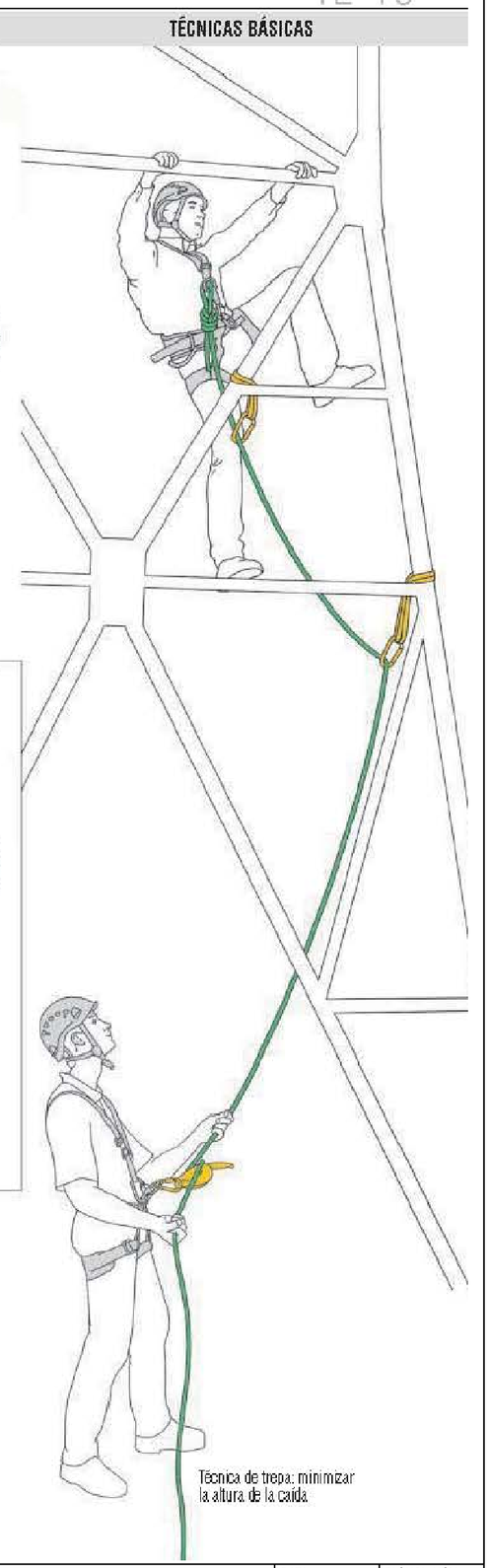
TÉCNICAS BÁSICAS

Cambio de descenso a ascenso

Ascenso corto con reenvío para un mínimo esfuerzo



Por la cuerda, sin ayuda de la estructura

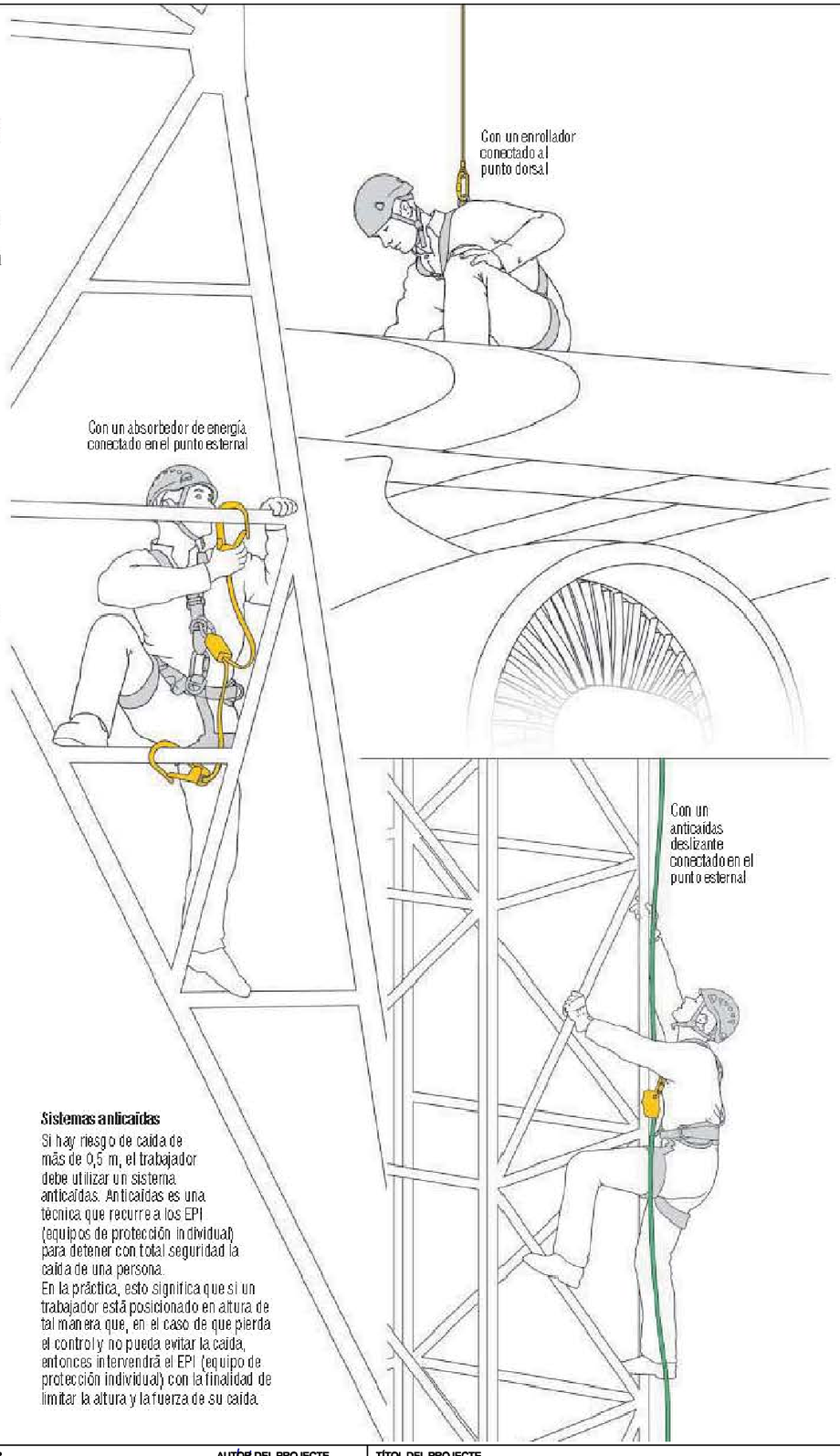


Técnica de trepa: minimizar la altura de la caída

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR/ DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F26.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 26 DE 35

SISTEMA DE DETENCIÓN DE LA CAÍDA

Cuando se produce la caída, el sistema anticaídas está diseñado para minimizar los efectos de la gravedad sobre el cuerpo humano (reducir la fuerza de choque y evitar o ralentizar el choque contra un obstáculo).
A pesar de esto, las consecuencias de una caída son a menudo graves. También hay que ser conscientes de que la suspensión inerte en un arnés, sea cual sea el modelo, puede provocar graves trastornos fisiológicos. Estos trastornos no se manifiestan en la suspensión prolongada de una persona consciente, pues ella misma modifica los puntos de apoyo en su arnés.
Conclusión: los equipos de trabajadores deben estar formados, entrenados y ser autónomos para rescatar a un trabajador inconsciente o incapaz de autorrescatarse.



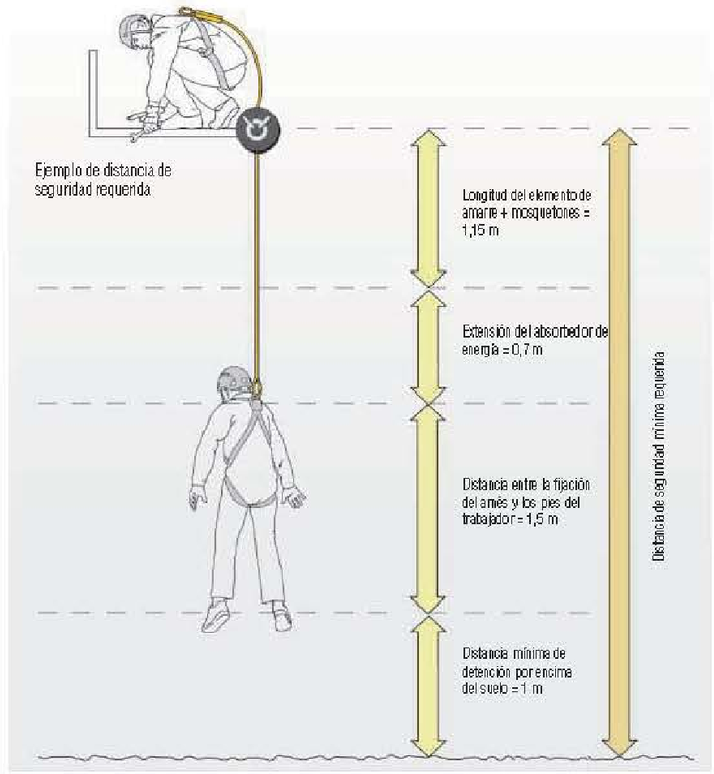
Sistemas anticaídas

Si hay riesgo de caída de más de 0,5 m, el trabajador debe utilizar un sistema anticaídas. Anticaídas es una técnica que recurre a los EPI (equipos de protección individual) para detener con total seguridad la caída de una persona.
En la práctica, esto significa que si un trabajador está posicionado en altura de tal manera que, en el caso de que pierda el control y no pueda evitar la caída, entonces intervendrá el EPI (equipo de protección individual) con la finalidad de limitar la altura y la fuerza de su caída.

Altura libre: distancia de seguridad

Se trata del «espacio libre» necesario debajo del usuario para no chocar con ningún obstáculo en caso de caída: consulte el esquema.
Observaciones:
- Los elementos de amarre o los absorbedores de energía no deben exceder de los 2 metros de longitud.
- La altura de la caída debe siempre reducirse al máximo.
- El cálculo de la altura libre varía en función del sistema empleado: elemento de amarre, absorbedor de energía, dispositivo anticaídas deslizante, enrollador...

En este ejemplo, considerando que la persona trabaja con un absorbedor de energía Absorbica-I de 1,15 m (mosquetones incluidos), la caída sufrida es de 3 m (2 x longitud del elemento de amarre + extensión del absorbedor energía) y de la distancia mínima de seguridad es de 4,85 m.

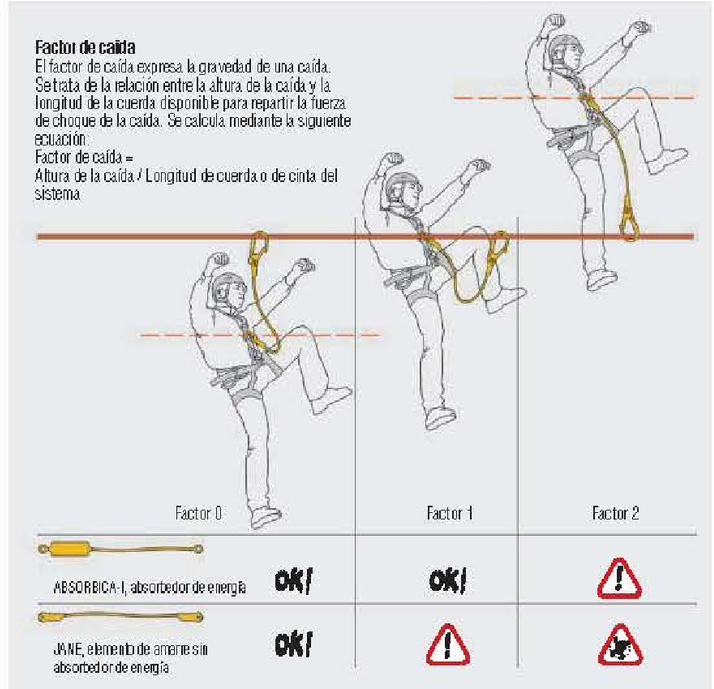


Limitación de la fuerza

Durante una caída, el trabajador no debe sufrir en ningún caso una fuerza superior a 6 kN (umbral de riesgo de lesión).
Existen dos medios posibles:
- asegurarse de que los elementos de amarre permanecen constantemente fijados a los puntos de anclaje por encima del nivel de la cabeza, de manera que minimicen la altura de caída y las fuerzas de choque generadas por la caída,
- cuando no sea posible limitar la caída, se debe prever un amortiguador de choques; los EPI (equipos de protección individual) amortiguadores de choques más frecuentes son los siguientes: elementos de amarre desgarrables (absorbedores de energía) y sistemas compuestos por cuerdas dinámicas.

Factor de caída

El factor de caída expresa la gravedad de una caída. Se trata de la relación entre la altura de la caída y la longitud de la cuerda disponible para repartir la fuerza de choque de la caída. Se calcula mediante la siguiente ecuación:
Factor de caída =
Altura de la caída / Longitud de cuerda o de cinta del sistema

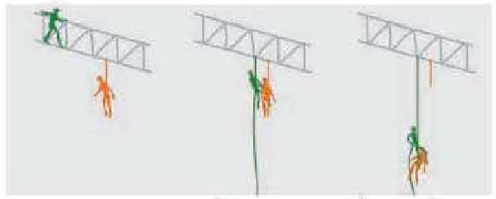


FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F27.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 27 DE 35

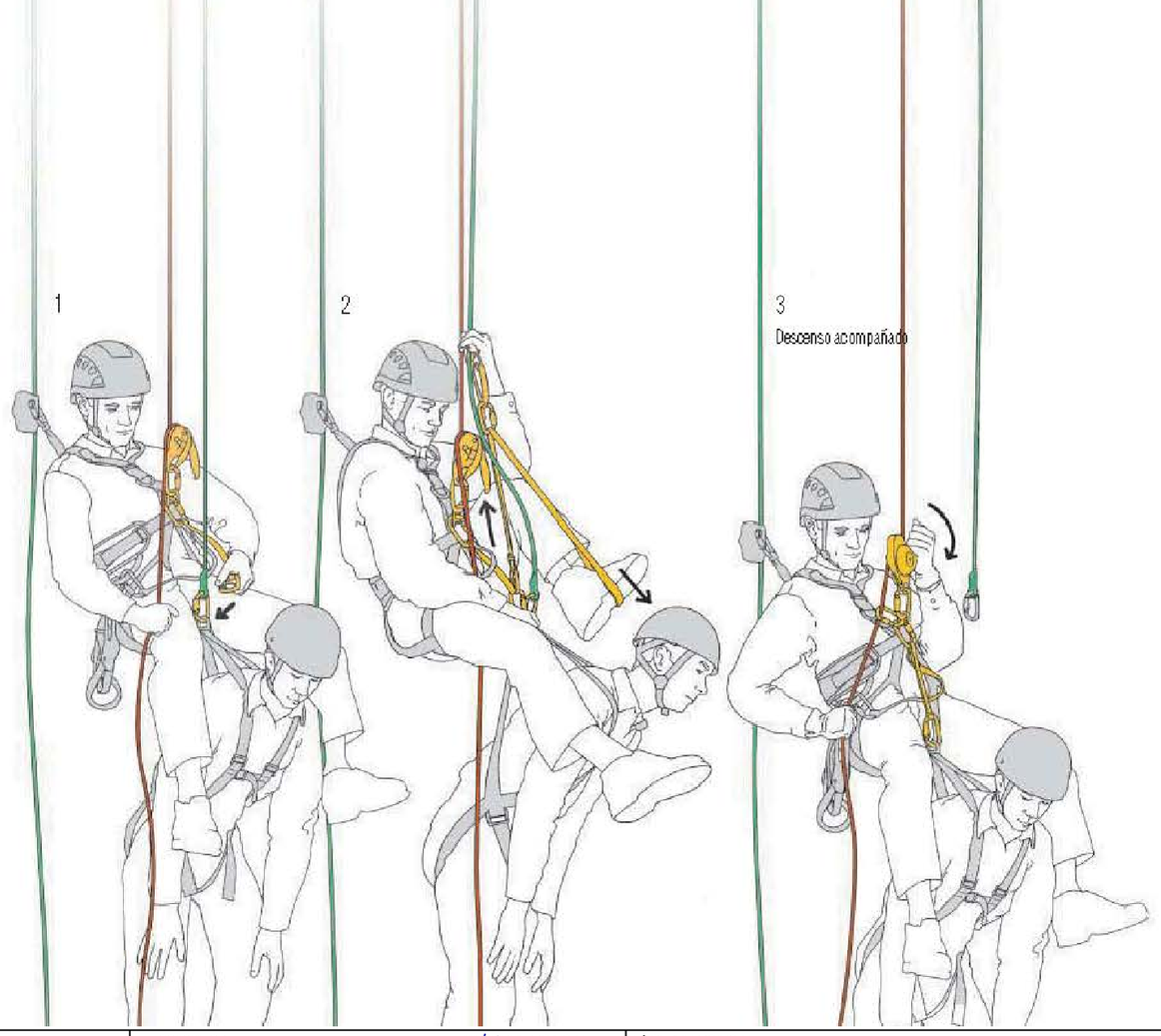
RESCATE

Cuando una persona herida o inconsciente está suspendida de una cuerda, la prioridad es desengancharla. La finalidad es colocarla en una zona donde pueda recibir ayuda médica.
Antes de cada intervención, el equipo debe realizar un análisis de los riesgos. De este análisis, derivará el plan de rescate. Este plan debe permitir actuar con la máxima seguridad, con el mínimo tiempo.
Las técnicas de desenganche utilizadas requieren la utilización de sistemas de polipastos y de descenso.
Estas técnicas conducen a menudo al trabajador a intervenir con su propio material y a afrontar el descenso de dos personas con un descensor, lo que exige un perfecto dominio de los equipos.
Observación: todos los sistemas deben ser autoasegurados y verificados dos veces antes de ser utilizados.

En los equipos de trabajo, todos los miembros deben ser capaces de efectuar estas maniobras. De hecho, la víctima no puede esperar la llegada de servicios especializados.
Esta carrera contra el tiempo no debe exponer a los socorristas a un peligro inútil. El rescate debe efectuarse tranquila y coordinadamente.
Para llegar a dominarlos, es indispensable una formación y la práctica regular de los ejercicios de rescate.



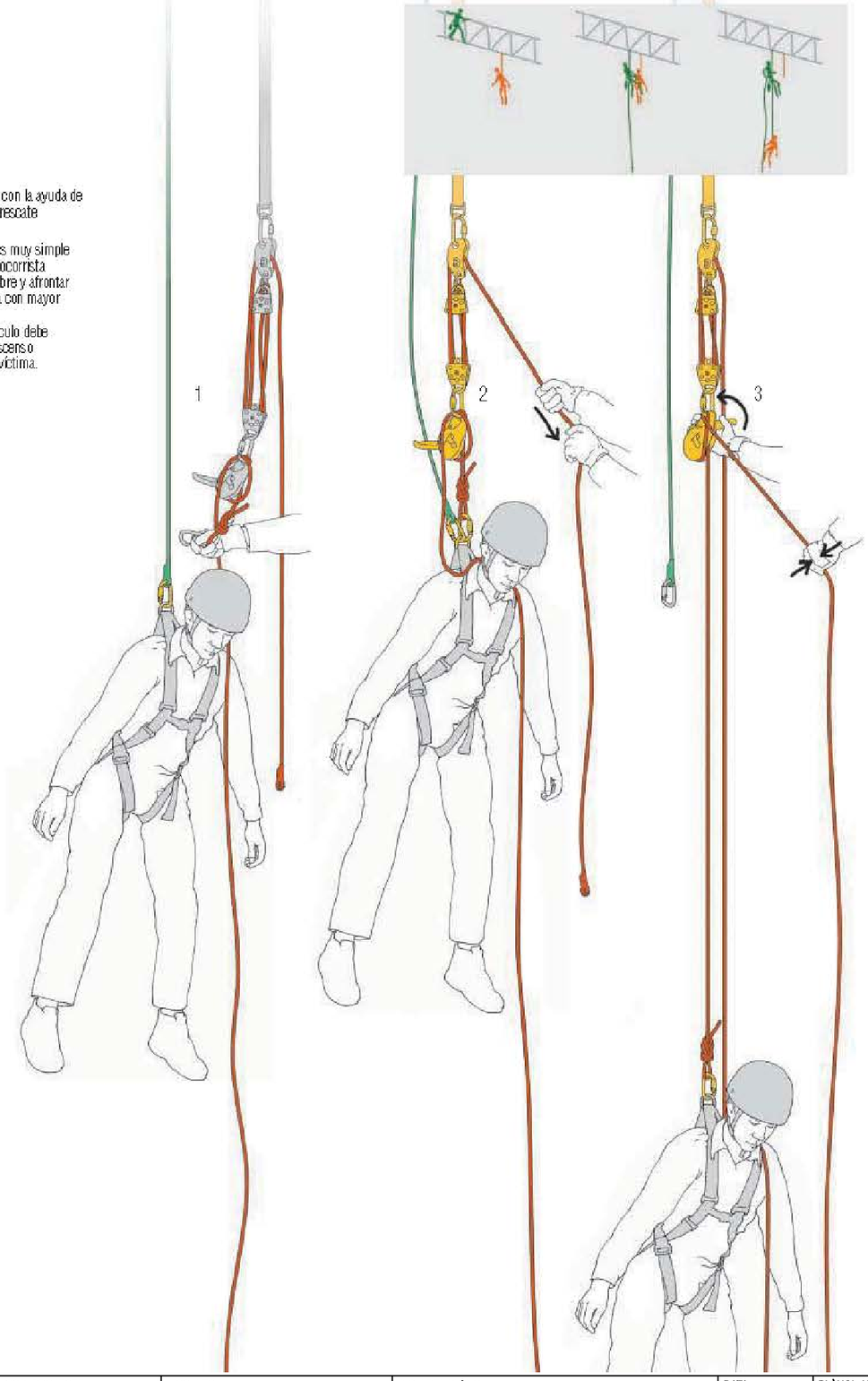
Desenganche sin cortar la cuerda con tal sólo el equipo personal disponible del trabajador



TÉCNICAS BÁSICAS

Desenganche con la ayuda de un equipo de rescate

Esta técnica es muy simple y permite al socorrista permanecer libre y afrontar la emergencia con mayor serenidad.
Ningún obstáculo debe impedir el descenso vertical de la víctima.



FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F28.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 28 DE 35

TEJADOS Y PLANOS INCLINADOS

Sujeción sobre tejados cubiertos

Contexto

Sobre tejados y planos inclinados, el riesgo de resbalar y de caída son reales, en cambio, las medidas de protección colectiva a menudo son difíciles de llevar a cabo. Sin embargo, el trabajador debe disponer de las manos libres para poder concentrarse en el trabajo que debe realizar.

Técnicas

La utilización de los EPI (equipo de protección individual) es un medio eficaz para la comodidad y la seguridad del trabajador. Esto comporta aplicar las técnicas siguientes:
- sujeción con un elemento de amarre regulable,
- montaje de anclajes fijos en cumbreras de tejado o al pie de un edificio,
- instalación de una línea de seguridad temporal,
- anclajes preinstalados,
- crampones para pendientes pronunciadas,
- sistemas anticaídas (absorbedor de energía, anticaídas deslizante + cuerda de seguridad)...

Desplazamiento por un tejado en construcción autoasegurado a una cuerda con un anticaídas deslizante

Casco para industria
VERTEX ST A12 (p 58)

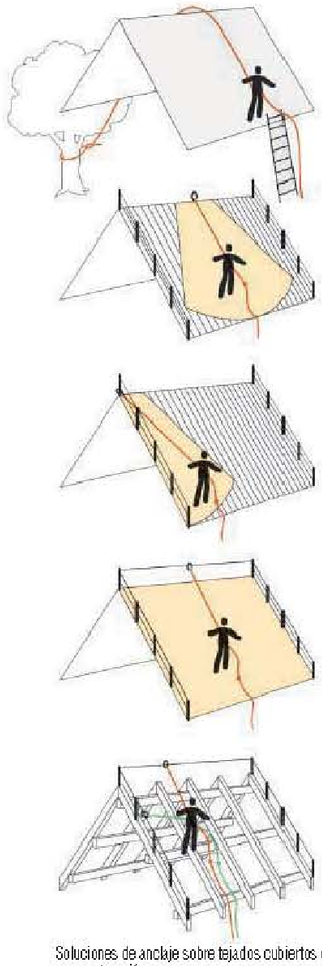
Elemento de amarre regulable
GRILLON LS2 (p 62)

Arnés completo anticaídas y de sujeción
NAVAHO COMPLET C71 (p 46)

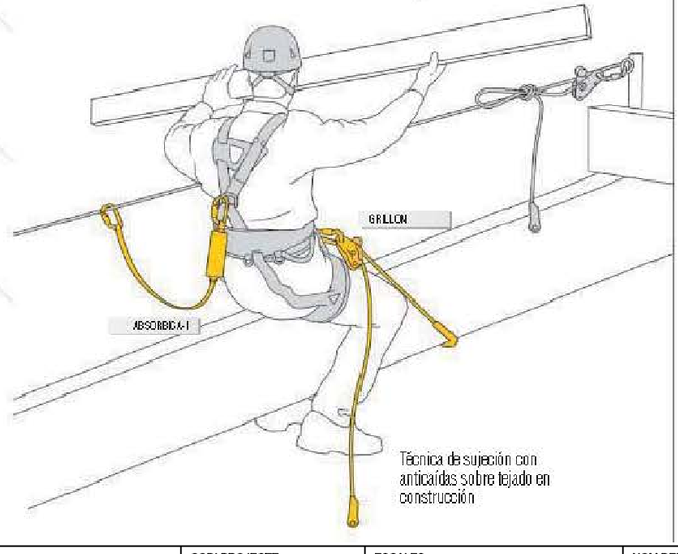
Cinta de anclaje
CONNEXION FIXE C42 (p 87)

Anticaídas deslizante para cuerda
ASAP B71 (p 77)

Elemento de amarre con absorbedor de energía para ASAP[®]
ASAP'SORBER L71 (p 77)



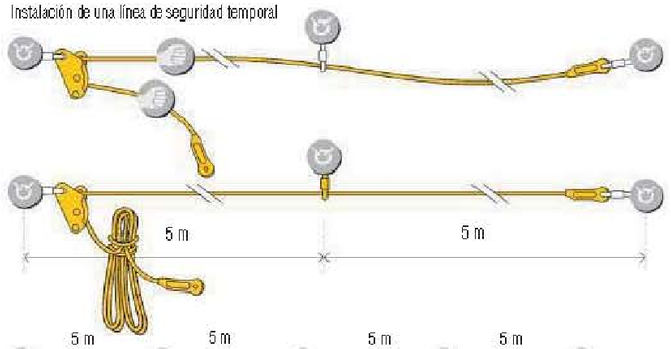
Soluciones de anclaje sobre tejados cubiertos o en construcción

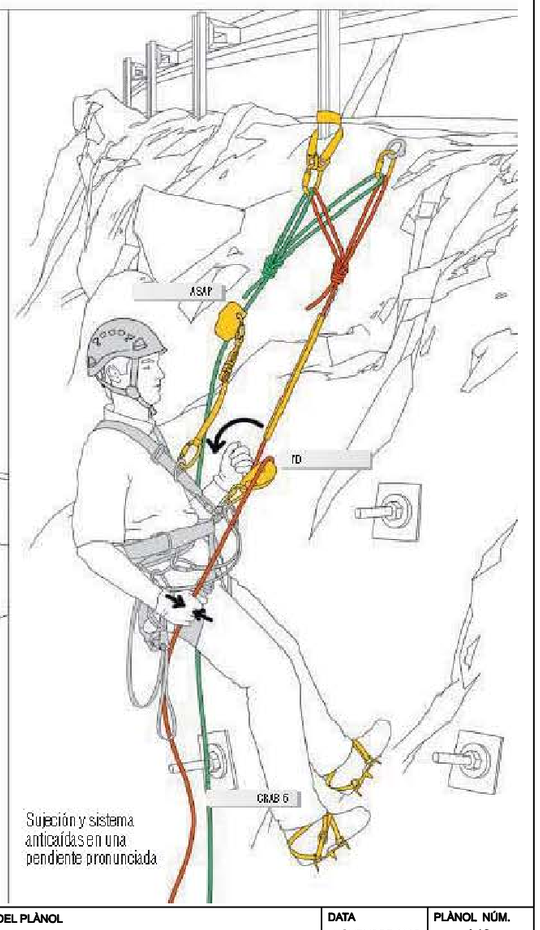


Técnica de sujeción con anticaídas sobre tejado en construcción

TÉCNICAS DE TRABAJO

Instalación de una línea de seguridad temporal





Sujeción y sistema anticaídas en una pendiente pronunciada

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F29.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 29 DE 35

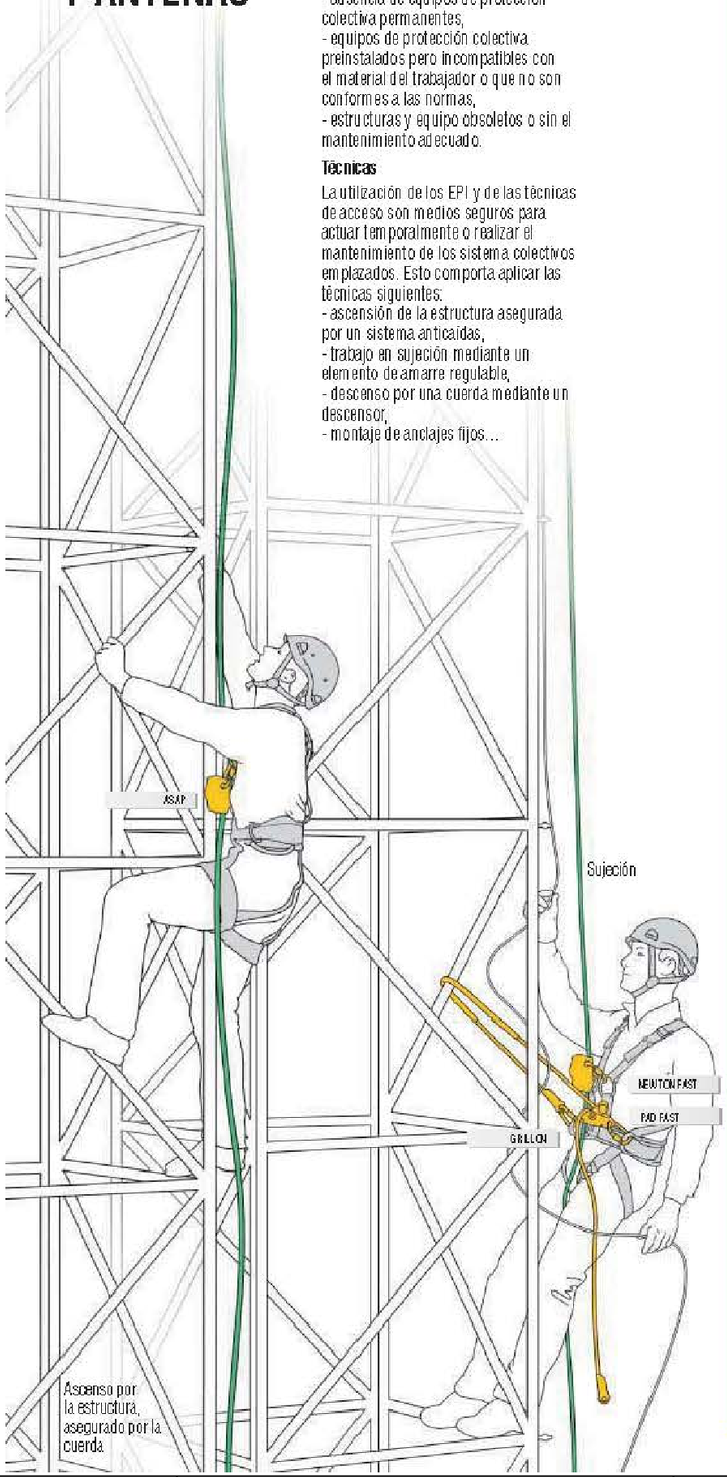
TORRES Y ANTENAS

Contexto

Las torres y antenas pueden presentar diferentes problemas:
- ausencia de equipos de protección colectiva permanentes,
- equipos de protección colectiva preinstalados pero incompatibles con el material del trabajador o que no son conformes a las normas,
- estructuras y equipo obsoletos o sin el mantenimiento adecuado.

Técnicas

La utilización de los EPI y de las técnicas de acceso son medios seguros para actuar temporalmente o realizar el mantenimiento de los sistema colectivos emplazados. Esto comporta aplicar las técnicas siguientes:
- ascensión de la estructura asegurada por un sistema anticaídas,
- trabajo en sujeción mediante un elemento de amarre regulable,
- descenso por una cuerda mediante un descensor,
- montaje de anclajes fijos...



Casco para trabajos en altura y rescate
VERTEX BEST A16 (p 57)

Arnés anticaídas con hebillas automáticas FAST
NEWTON FAST C73 F (p 50)

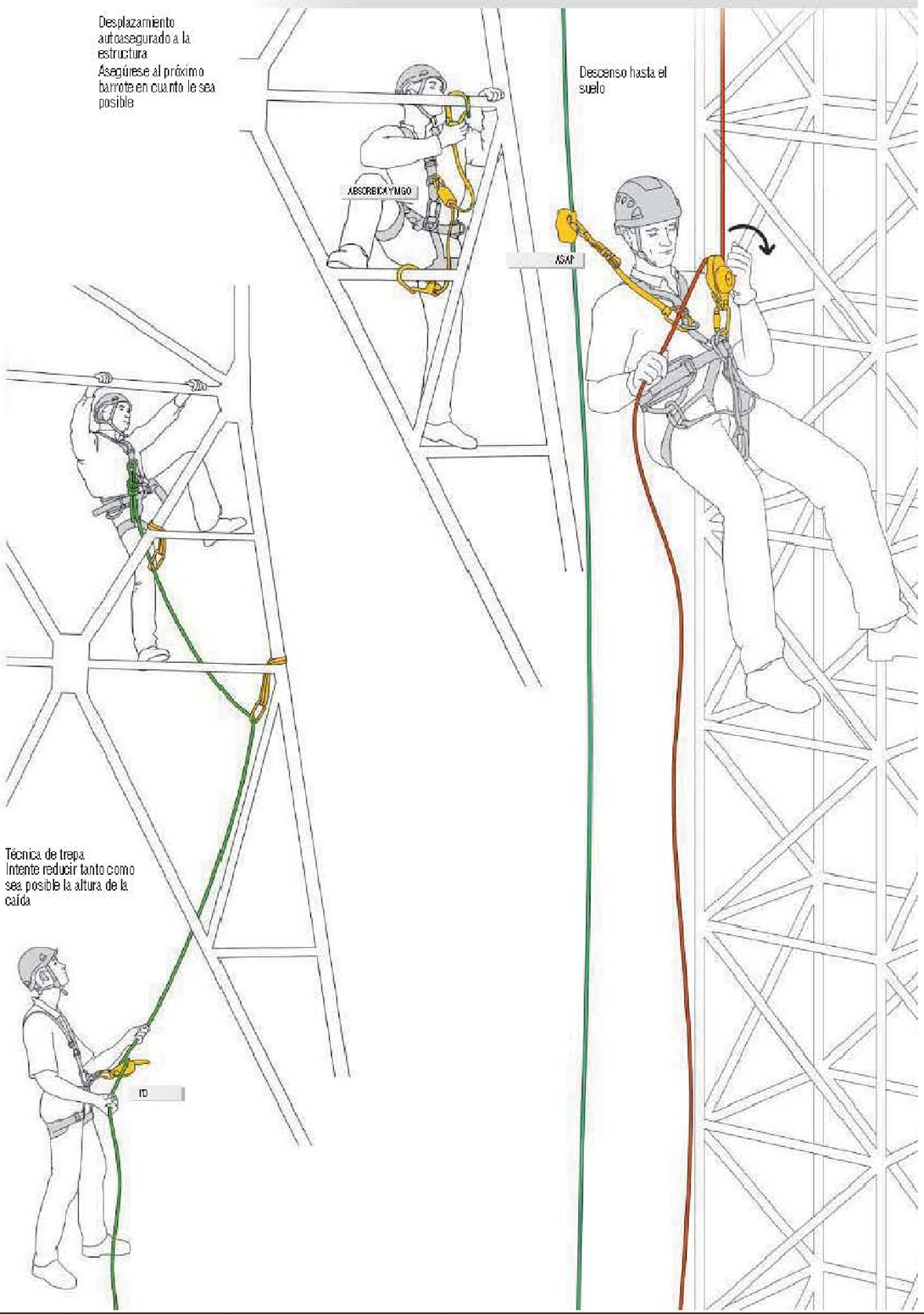
Cinturón de sujeción con hebilla automática
PAD FAST C89 F (p 51)

Elemento de amarre provisto de un conector HOOK
GRILLON HOOK L52-2HKSH (p 62)

Elemento de amarre en Y de cinta con absorbedor de energía y dos conectores MGO
ABSORBICA-Y-MGO L59 MGO (p 65)

Anticaídas deslizante para cuerda
ASAP'SORBER (p 77)

TÉCNICAS DE TRABAJO



FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F30.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 30 DE 35

PODA

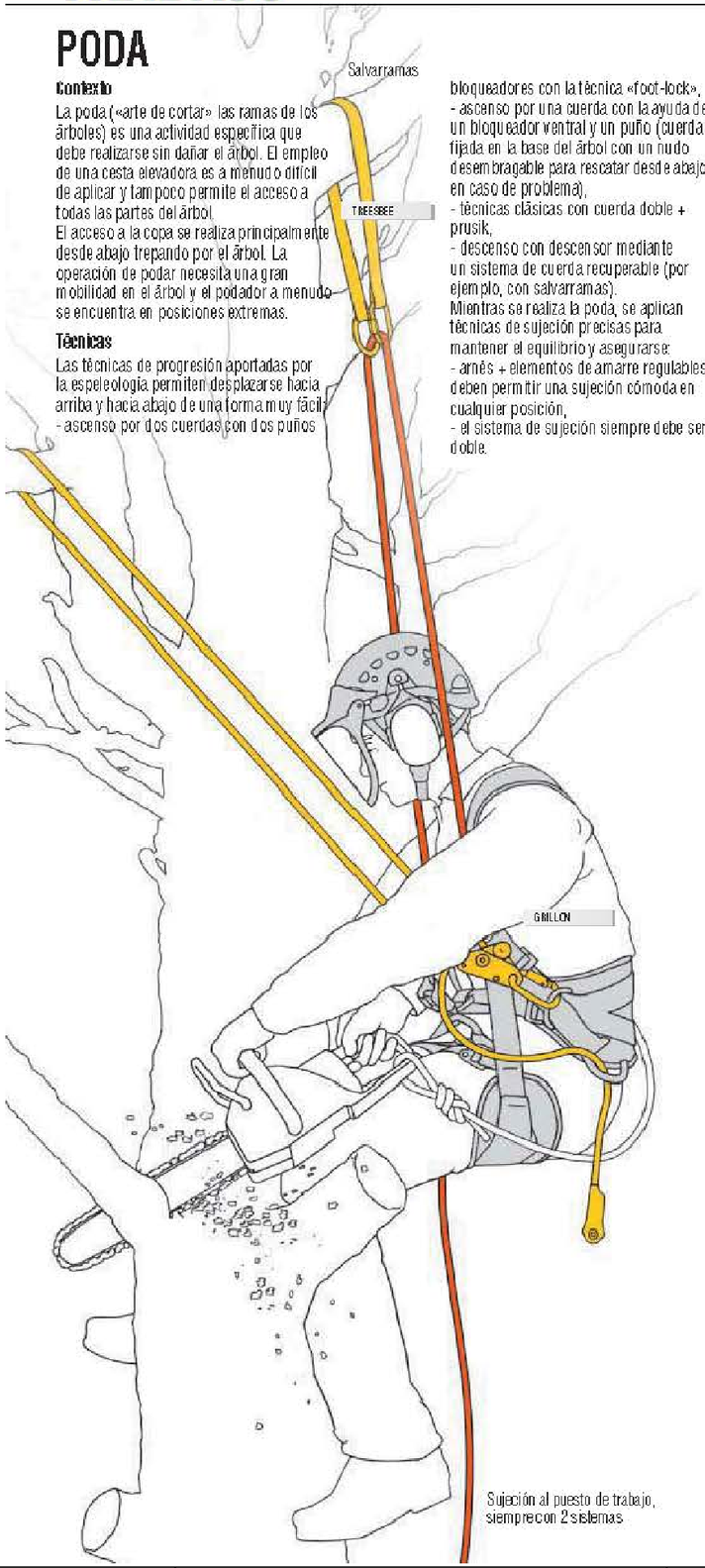
Contexto

La poda («arte de cortar» las ramas de los árboles) es una actividad específica que debe realizarse sin dañar el árbol. El empleo de una cesta elevadora es a menudo difícil de aplicar y tampoco permite el acceso a todas las partes del árbol.
El acceso a la copa se realiza principalmente desde abajo trepando por el árbol. La operación de podar necesita una gran movilidad en el árbol y el podador a menudo se encuentra en posiciones extremas.

Técnicas

Las técnicas de progresión aportadas por la espeleología permiten desplazarse hacia arriba y hacia abajo de una forma muy fácil:
- ascenso por dos cuerdas con dos puños bloqueadores con la técnica «foot-lock»,
- ascenso por una cuerda con la ayuda de un bloqueador ventral y un puño (cuerda fijada en la base del árbol con un nudo desembragable para rescatar desde abajo en caso de problema),
- técnicas clásicas con cuerda doble + prusik,
- descenso con descensor mediante un sistema de cuerda recuperable (por ejemplo, con salvarramas).

Mientras se realiza la poda, se aplican técnicas de sujeción precisas para mantener el equilibrio y asegurarse:
- arnés + elementos de amarre regulables deben permitir una sujeción cómoda en cualquier posición,
- el sistema de sujeción siempre debe ser doble.



Casco para trabajos en altura y rescate
VERTEX VENT A11 (p.58)

Salvarramas
TREESBEE C04 (p.67)

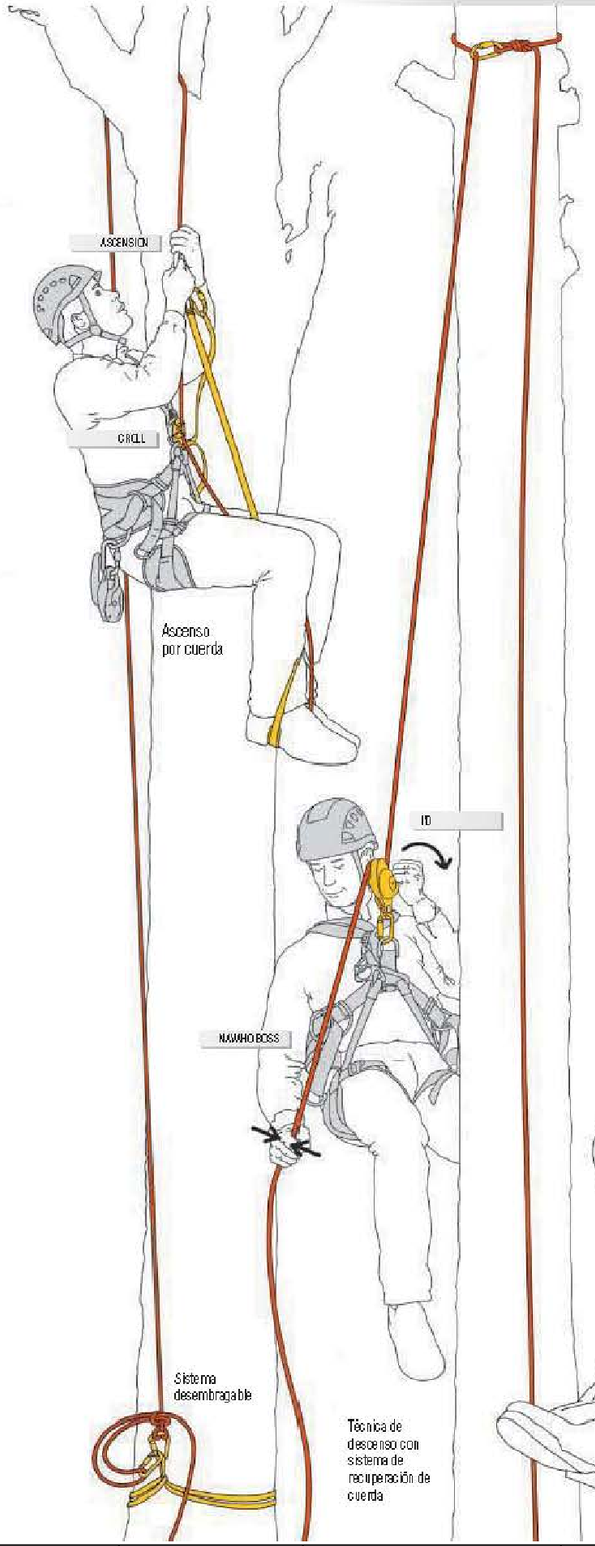
Arnés de torso
CHESTER C64 (p.53)

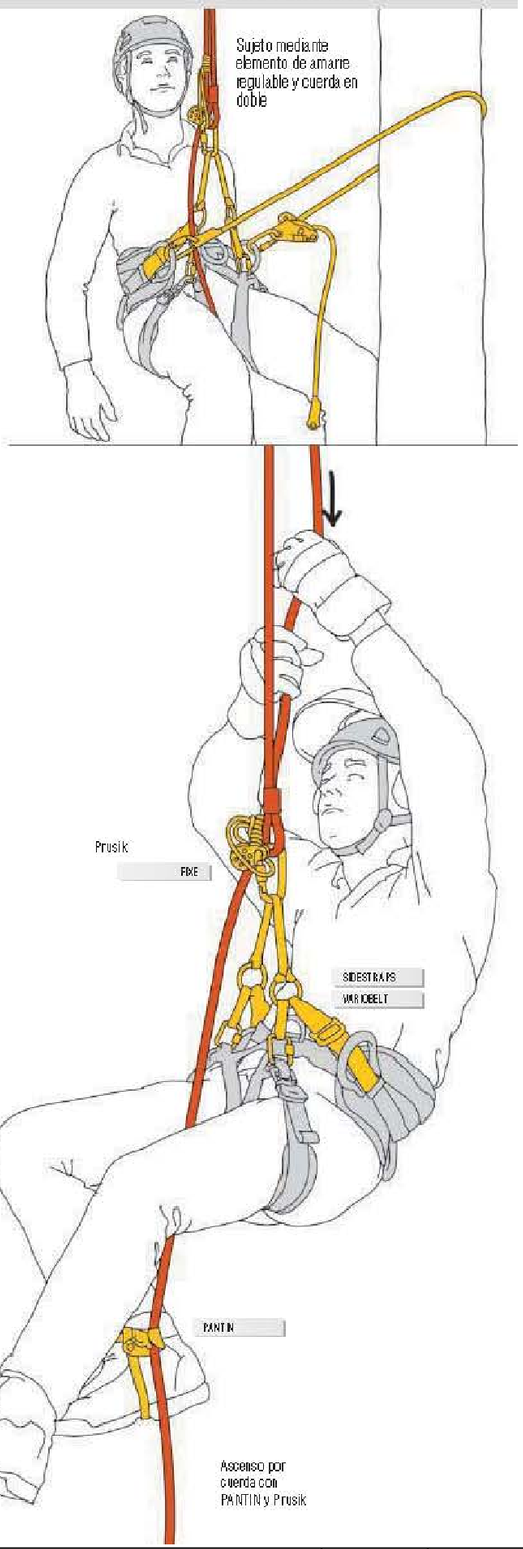
Arnés de cintura y cinturón de sujeción con hebillas automáticas (perneras) + elemento de amarre
NAVAHO VARIOBELT C82 (p.48) + SIDESTRAPS (p.53)

Elemento de amarre regulable
GRILLON L52 (p.62)

Bloqueador de pie
PANTIN B02 (P.78)

TÉCNICAS DE TRABAJO





FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: A13F31.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13; FULL 31 DE 35

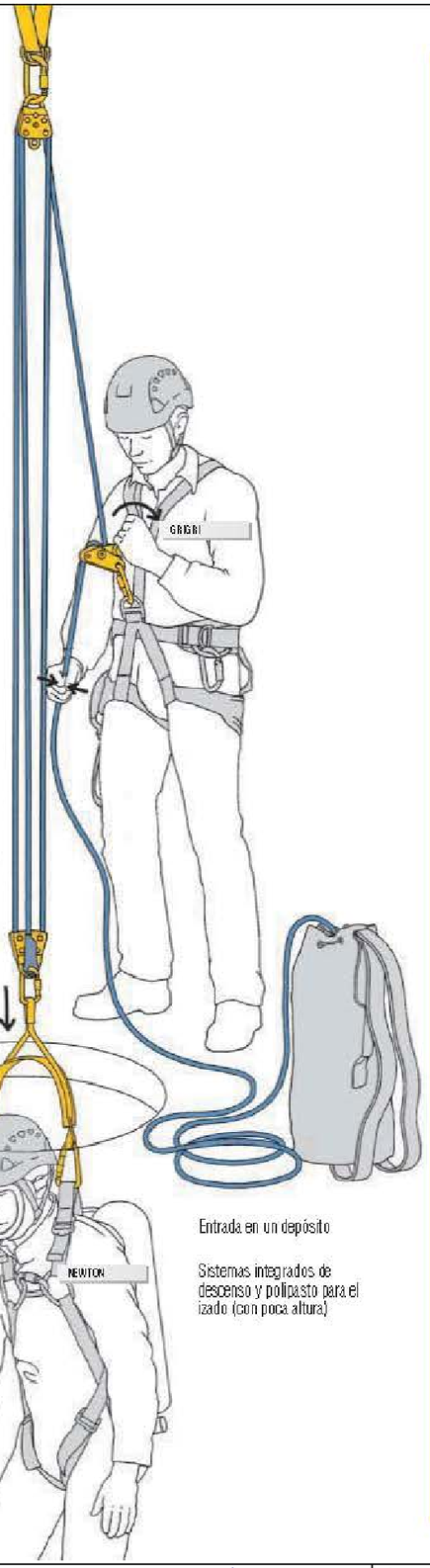
ESPACIOS CONFINADOS

Contexto

En los espacios confinados, la falta de espacio puede tener varias consecuencias:
- dificultad del operario para moverse y asegurar solo su propia seguridad,
- necesidad de ser asegurado por un tercero que permanece en la superficie,
- necesidad de utilizar un aparato para respirar,
- imprescindible poder ser evacuado rápidamente en caso de accidente,
- utilización de un sistema de descenso y ascenso ligero, flexible, sin problemas de averías y que no necesite ninguna fuente de energía exterior.

Técnicas

- Utilización de un sistema de polipasto integrado en el sistema de descenso.
- Para los grandes descensos, utilización de un sistema de polipastos independientes.
- En función del lugar y de sus aptitudes, el operario puede utilizar las técnicas de progresión aportadas por la espeleología.



Entrada en un depósito

Sistemas integrados de descenso y polipasto para el izado (con poca altura)

Casco para industria con linterna frontal DUO
VERTEX BEST DUO
LED 14 E66 (p.59)

Separador
LIFT L54(p.51)

Arnés anticaídas con hebillas automáticas FAST
NEWTON FAST C73 F (p.50)

Polea Prusik doble, con placas laterales oscilantes
GEMINI P66 (p.83)

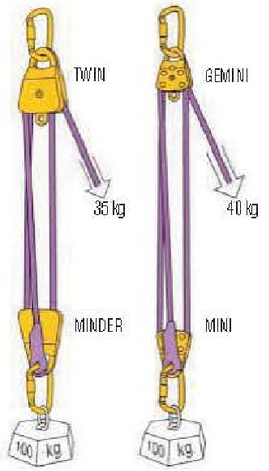
Polea Prusik ligera placas laterales oscilantes
MINI P59(p.83)

Asegurador descensor autofrenante
GRIGRI D14(p.74)

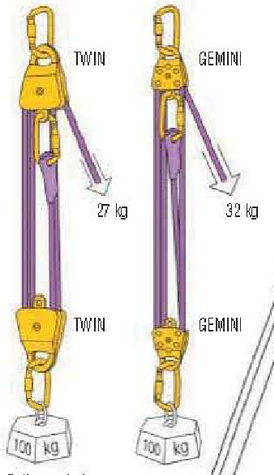
Elemento de amarre no regulable de cuerda dinámica
JANE L50(p.63)

Puño bloqueador: mano derecha y mano izquierda
ASCENSION B17F-L (p.79)

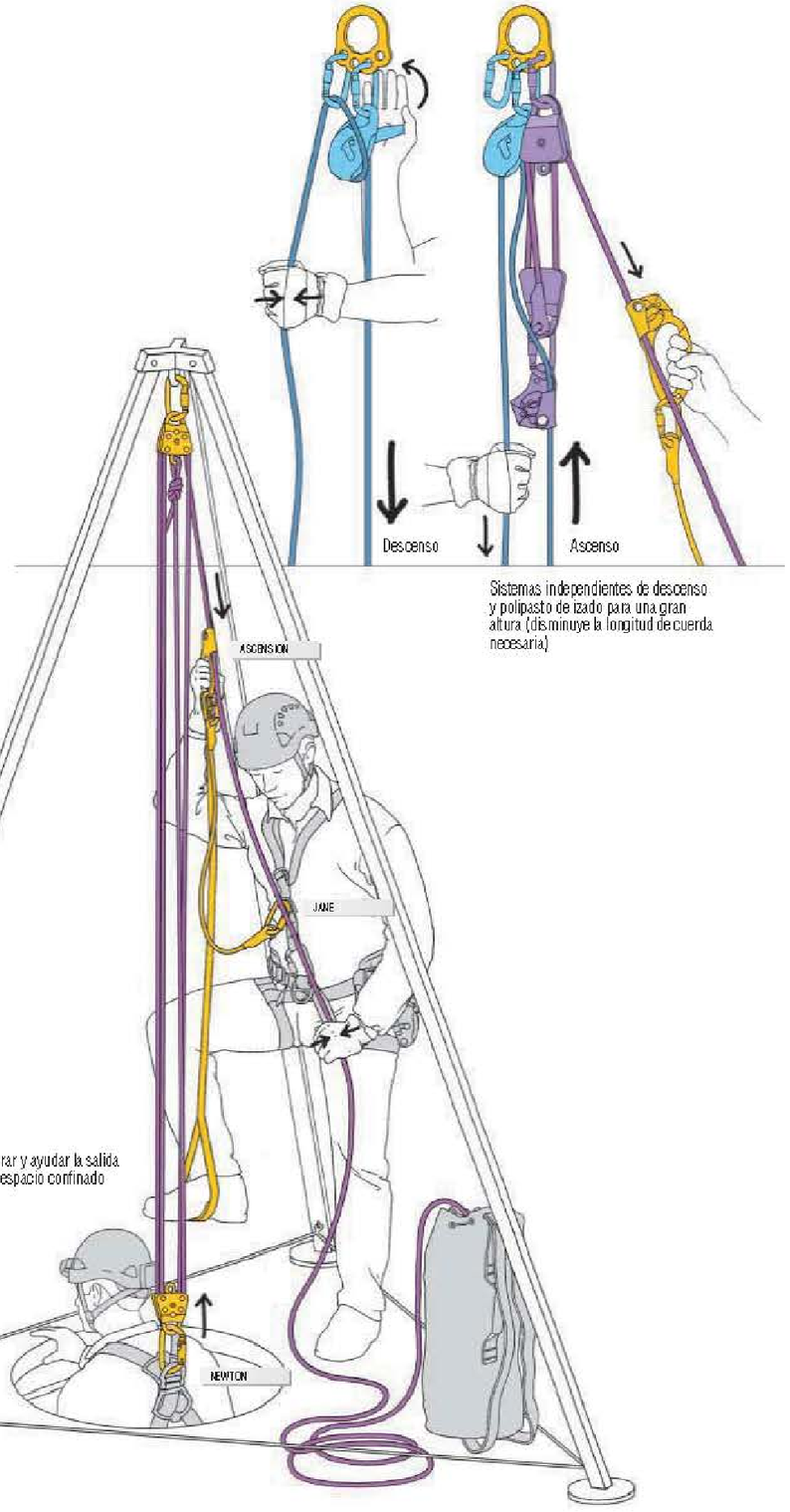
TÉCNICAS DE TRABAJO



Polipasto 3: 1
(ventaja mecánica real)



Polipasto 4: 1
(ventaja mecánica real)



Sistemas independientes de descenso y polipasto de izado para una gran altura (disminuye la longitud de cuerda necesaria)

Asegurar y ayudar la salida de un espacio confinado

ACCESOS DIFÍCILES

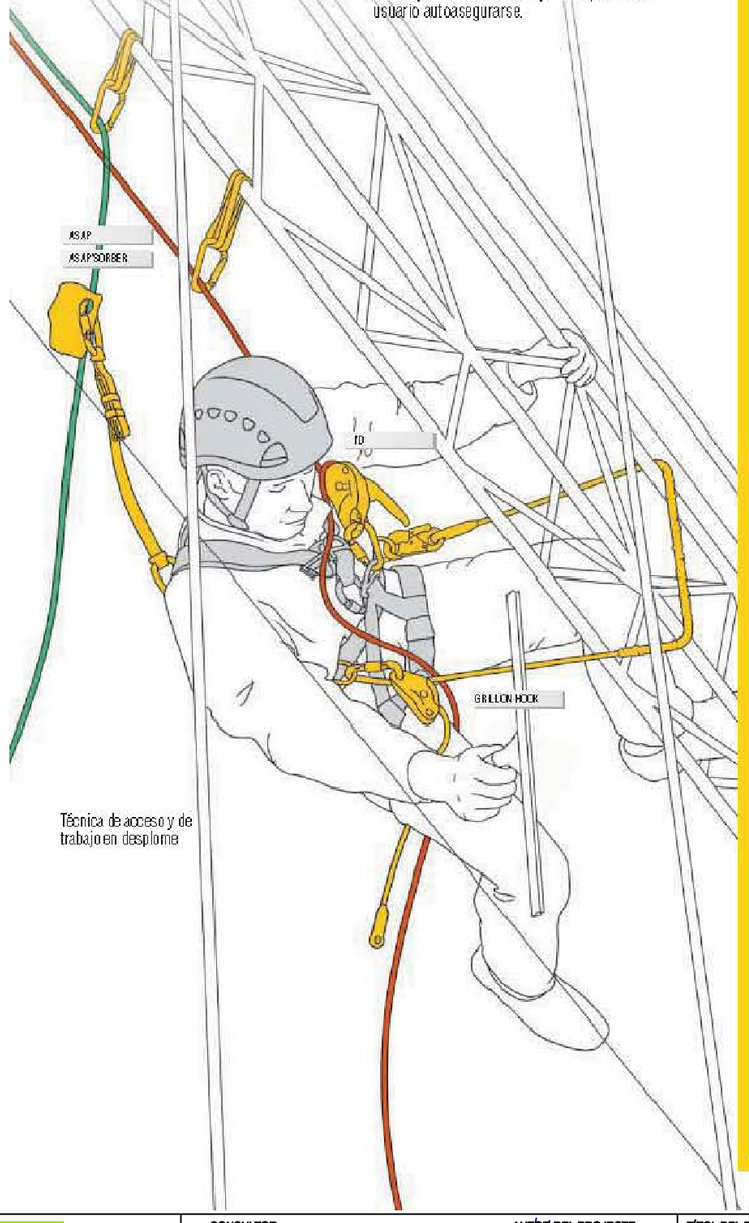
Contexto

Para los acessos difíciles, suele ser imposible instalar o utilizar la protección colectiva. Un ejemplo es el caso de acceso a estructuras desplomadas o las obras donde no pueden utilizarse ni una cesta ni un andamio. También es el caso de todos los accesos de corta duración (ej. inspección de una obra). En estos casos es necesaria la utilización de los EPI.

Técnicas

Los usuarios de cuerda utilizan las técnicas:
- de progresión extraídas de las técnicas de espeleología, escalada o escalada artificial,
- de sujeción sofisticadas para conservar el equilibrio y asegurarse.

Una segunda cuerda de seguridad permite al usuario autoasegurarse.



Técnica de acceso y de trabajo en desplome

Casco para trabajos en altura y rescate
VERTEX BEST A16 (p.57)

Puño bloqueador: mano derecha y mano izquierda
ASCENSION B17 R-L (p.78)

Bloqueador ventral
CROLL B16 (p.79)

Descensor asegurador autofrenante
I'D S D20 S (p.73)

Anticaídas deslizante para cuerda
ASAP B71 (p.77)

Elemento de amarre en Y asimétrica de cinta plana cosida
SPELEGYDA C44 (p.69)

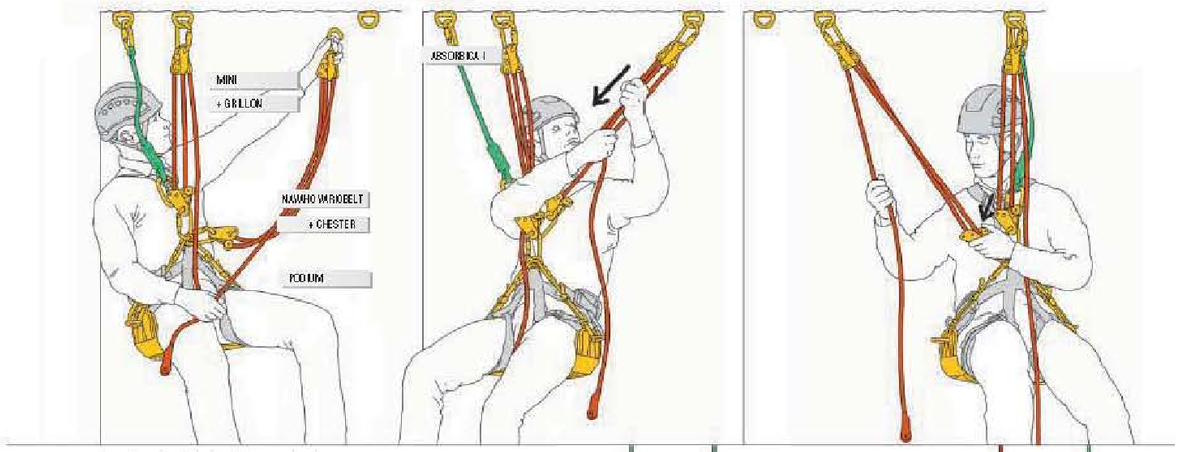
Arnés anticaídas y cinturón de sujeción con asiento rígido
NAVAHO BOSS C90 (p.47)

Arnés de cintura y cinturón de sujeción con hebillas automáticas (pemeras). Para una sujeción prolongada, gracias al cómodo apoyo dorsal
NAVAHO VARIOBELT C92 (p.48)

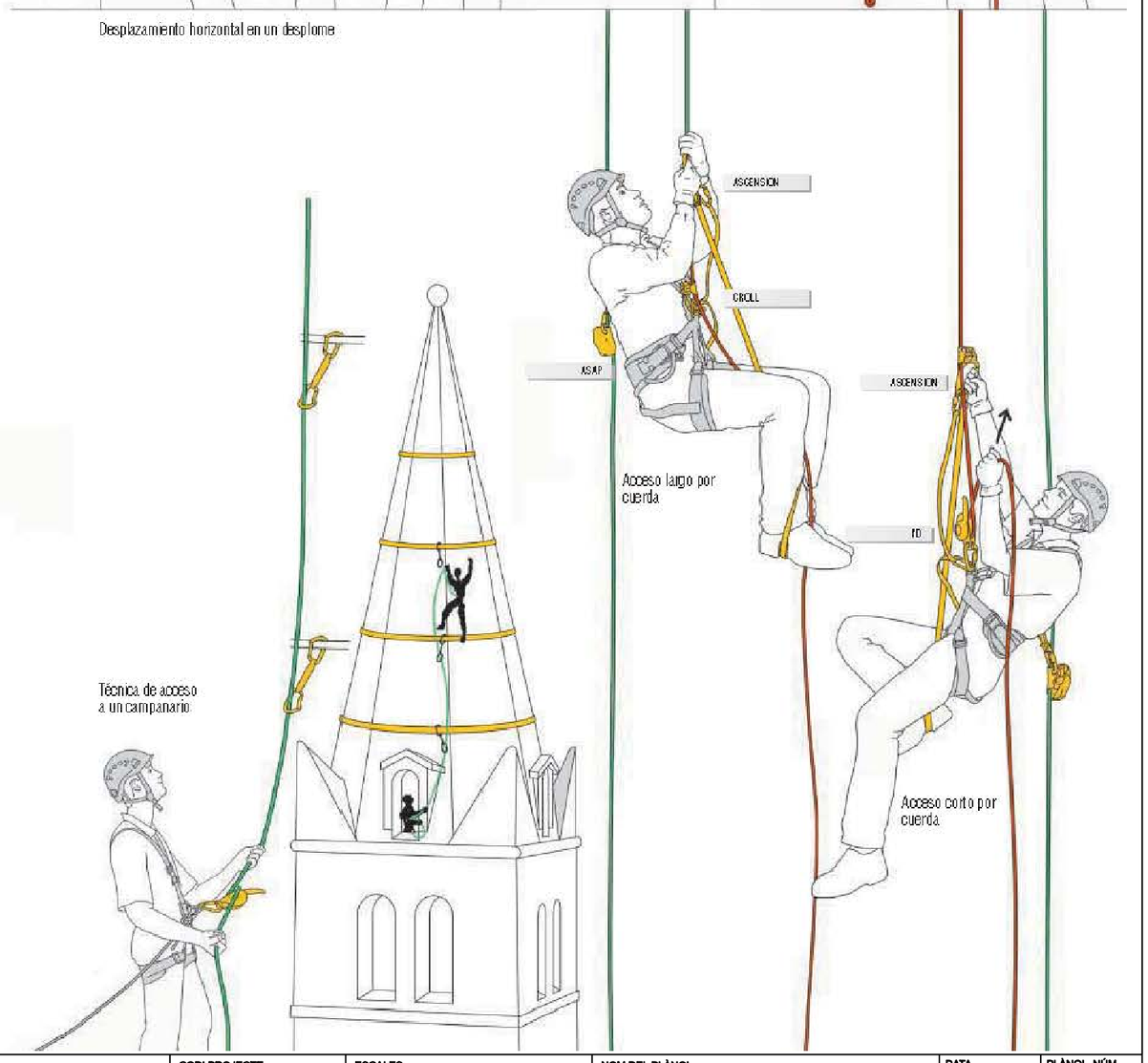
Arnés de torso
CHESTER C64 (p.53)

Asiento de suspensión
PODIUM S70 (p.53)

TÉCNICAS DE TRABAJO



Desplazamiento horizontal en un desplome



Técnica de acceso a un campanario

Acceso largo por cuerda

Acceso corto por cuerda

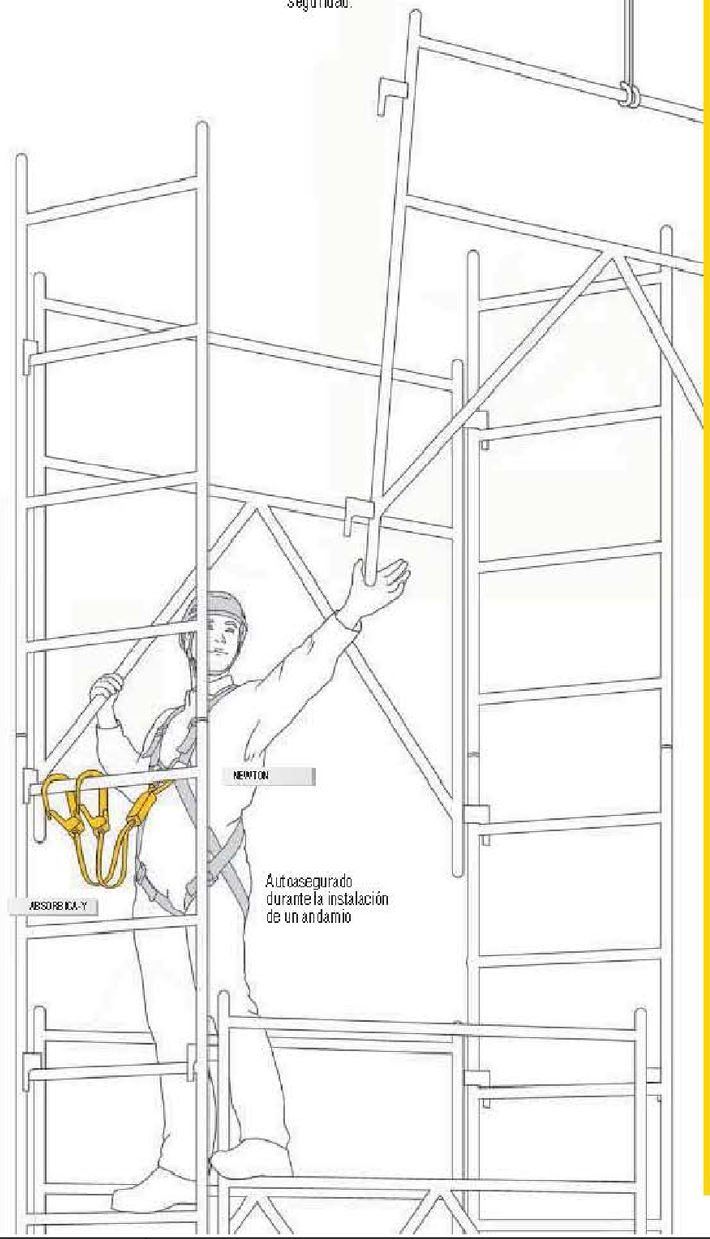
FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS	DATA: NOVEMBRE 2025 / NOM FITXER: A13F33.dgn	PLÀNOL NÚM.: A13 / FULL 33 DE 35

PROTECCIONES COLECTIVAS

Contexto
Para los trabajos regulares de mantenimiento y de larga duración, de explotación y conservación, es necesario instalar protecciones colectivas. Su colocación, provisional o definitiva, necesita a menudo el uso de los EPI.

Técnicas
Con la ayuda de la estructura:
- anticaídas: autoasegurarse a la estructura o a una línea de seguridad mediante un elemento de amarre con absorbedor de energía.
- sujeción: en tensión con un elemento de amarre regulable fijado a un anclaje.

Sin ayuda de la estructura:
- en sujeción a una cuerda de trabajo y asegurado mediante una cuerda de seguridad.



Autoasegurado durante la instalación de un andamio

Casco para trabajos en altura y rescate
VERTEX BEST A16 (p57)

Casco para industria
VERTEX ST A12 (p58)

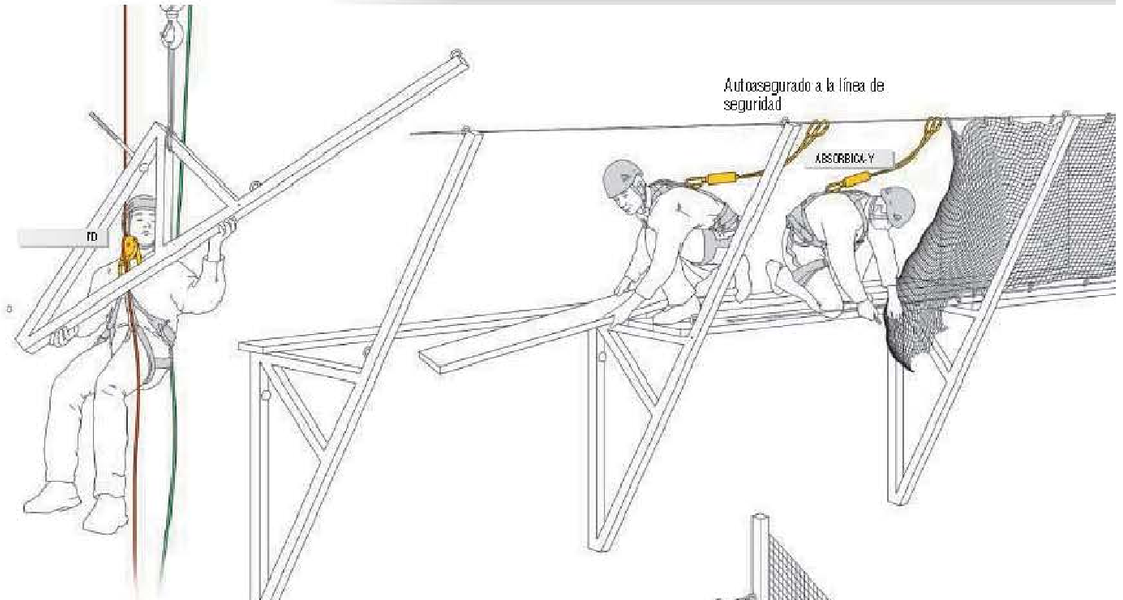
Arnés anticaídas con hebillas automáticas FAST
NEWTON FAST C73 F (p50)

Elemento de amarre en Y de cinta con absorbedor de energía
ABSORBICA-Y-MGO L59 MGO (p65)

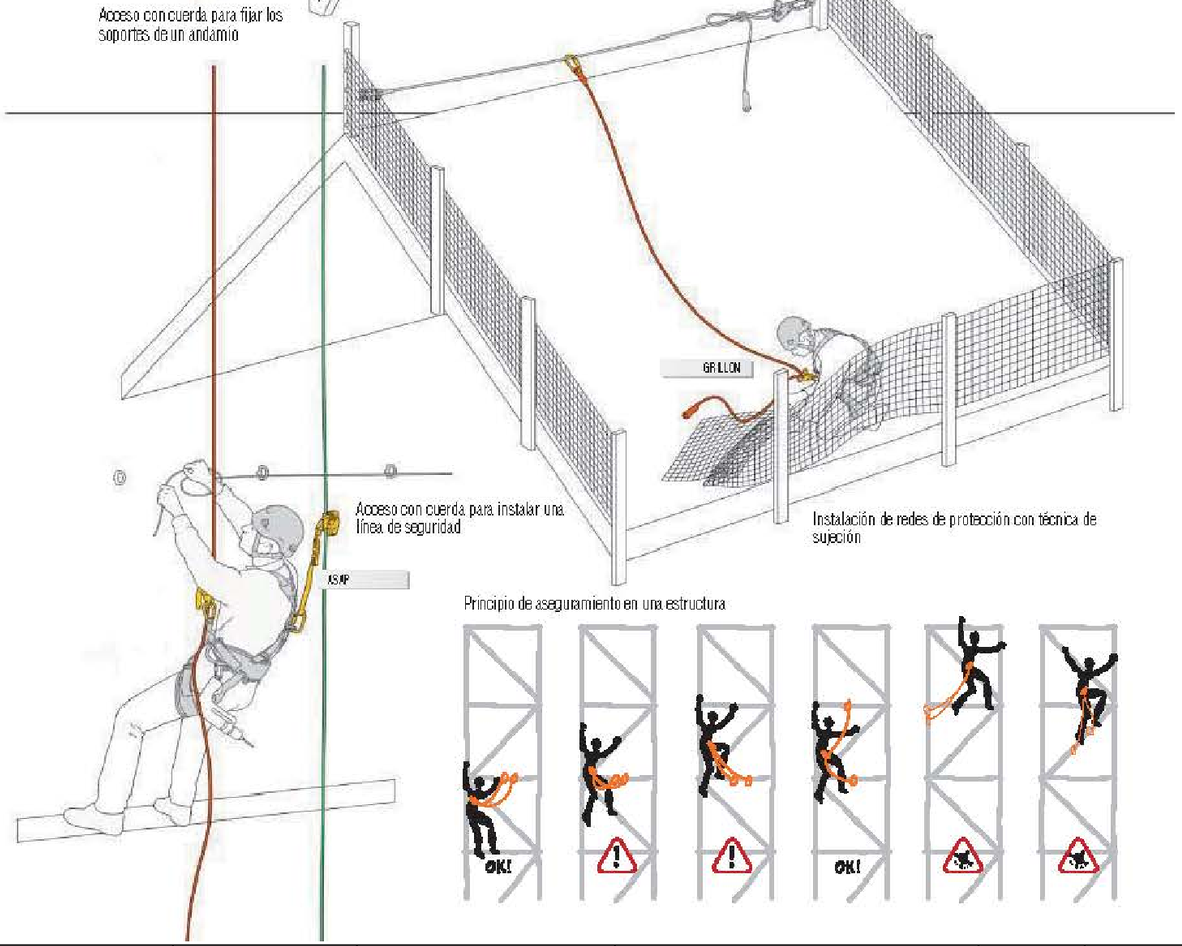
Anticaídas deslizante para cuerda
ASAP B71 (p77)

Elemento de amarre de cinta con absorbedor de energía para ASAP
ASAP'SORBER L71 (p77)

TÉCNICAS DE TRABAJO



Autoasegurado a la línea de seguridad



Acceso con cuerda para fijar los soportes de un andamio

Acceso con cuerda para instalar una línea de seguridad

Instalación de redes de protección con técnica de sujeción

Principio de aseguramiento en una estructura

ESTRUCTURAS PROVISIONALES

Contexto

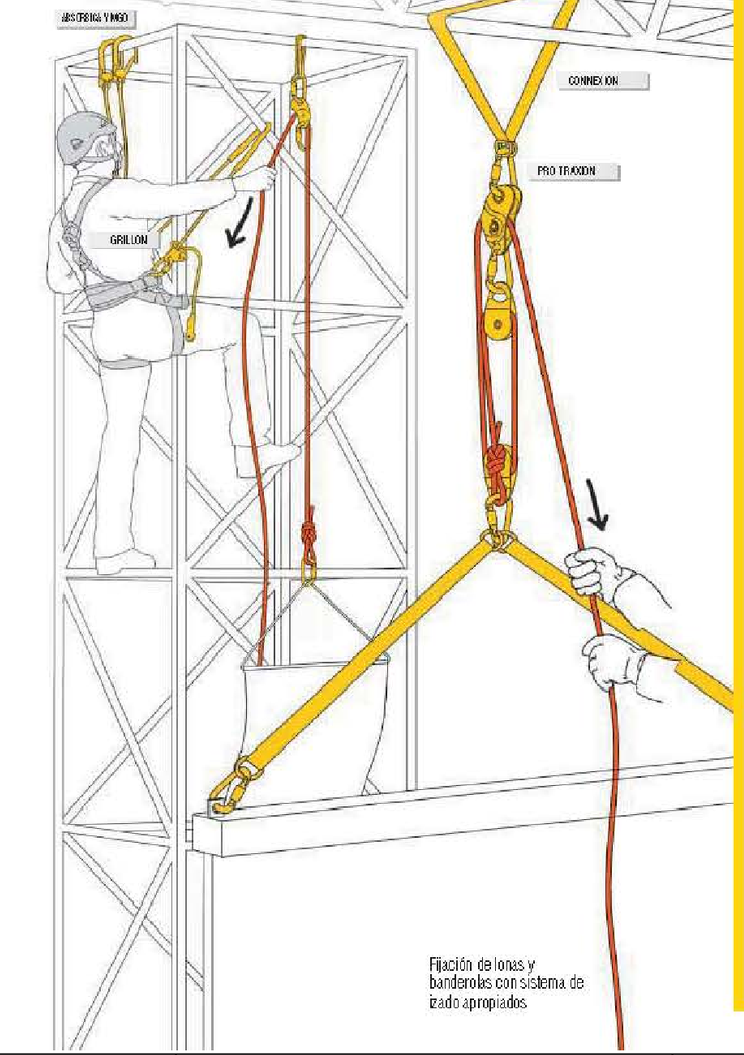
Las estructuras provisionales suelen estar relacionadas con la realización de acontecimientos (espectáculos, encuentros deportivos...). Las operaciones de montaje deben llevarse a cabo con urgencia y su carácter provisional a menudo lleva a que no se instalen sistemas de protección colectiva. Las operaciones de montaje implican después:
- la progresión por la estructura durante el acontecimiento (mantenimiento, modificaciones, desplazamientos de iluminación y de decorados)
- el mantenimiento,
- el desmontaje.

Todas estas acciones se realizan equipados con los EPI.

Técnicas

Con la ayuda de la estructura:
- anticaídas: autoasegurarse a la estructura mediante un elemento de amarre con absorbedor de energía o a una cuerda de seguridad preinstalada.
- sujeción: en tensión con un elemento de amarre regulable fijado alrededor de la estructura.

Sin ayuda de la estructura:
desplazamiento vertical por una cuerda de trabajo y asegurado por una cuerda de seguridad. Para el izado de elementos, las técnicas de polipastos son muy apropiadas.



Fijación de lonas y banderolas con sistema de izado apropiados.

Casco para trabajos en altura y rescate
VERTEX BEST A16 (p 57)

Arnés completo anticaídas y de sujeción
NAVAHO COMPLET C71 (p 46)

Elemento de amarre regulable
GRILLON L52 (p 62)

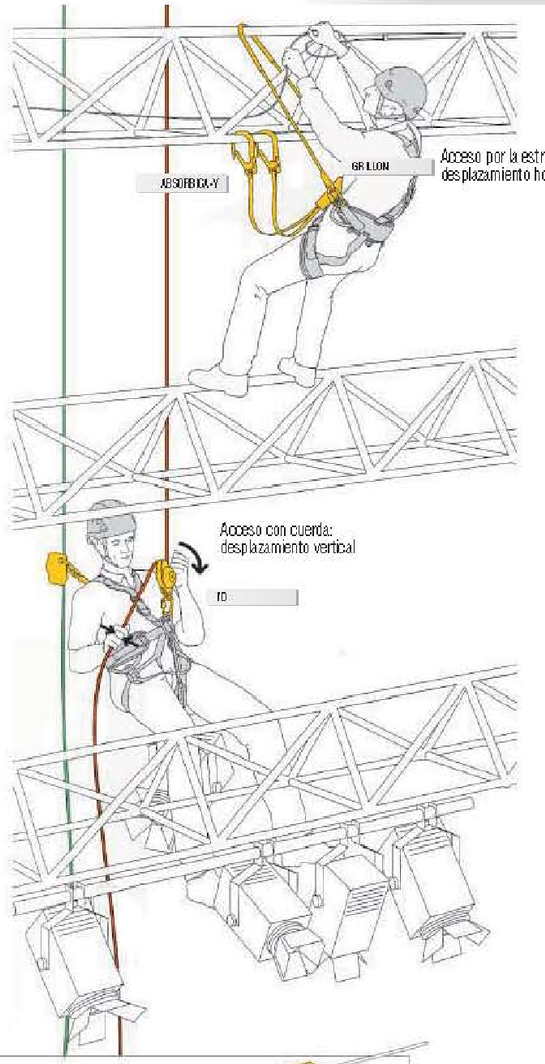
Anticaídas deslizante para cuerda
ASAP E71 (p 77)

Elemento de amarre en Y de cinta con absorbedor de energía y dos conectores MGO
ABSORBICA-Y-MGO L99 MGO (p 66)

Polea bloqueador de alto rendimiento
PRO TRAXION P51 (p 81)

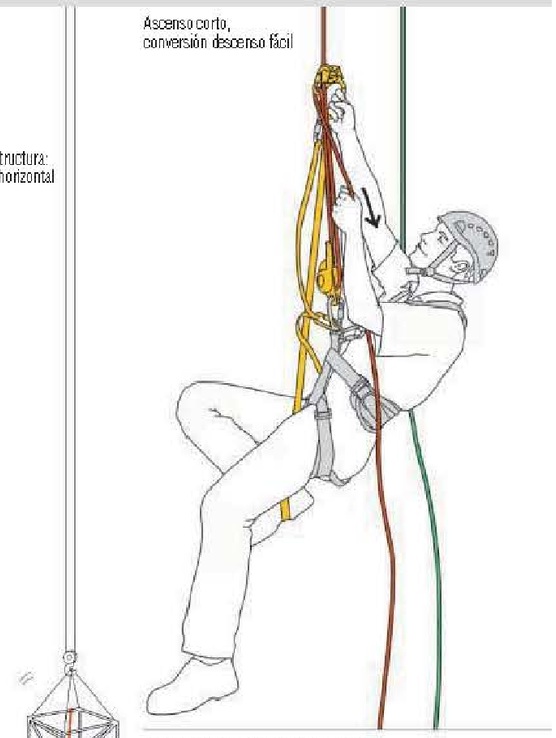
Polea de placas laterales oscilantes
RESCUE P50 (p 86)

TÉCNICAS DE TRABAJO



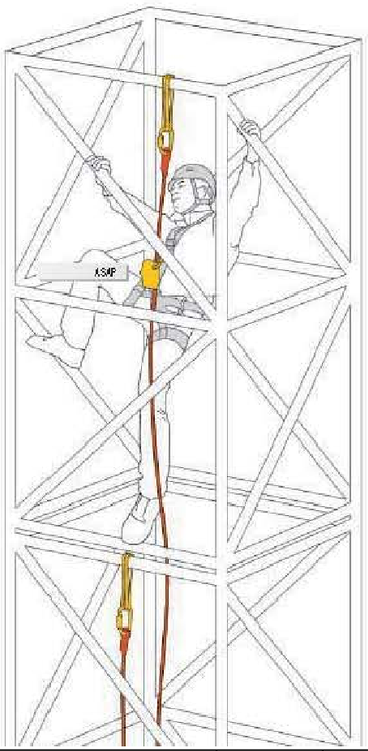
Acceso por la estructura: desplazamiento horizontal

Acceso con cuerda: desplazamiento vertical



Ascenso corto, conversión descenso fácil

Construcción de una estructura modular: cuerda de seguridad preinstalada



Acceso por una escalera con un anticaídas deslizante para cuerda

CONSULTOR: FGC / Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: A13-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS

DATA	PLÀNOL NÚM.
NOVEMBRE 2025	A13
NOM FITXER: A13F35.dgn	FULL 35 DE 35

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1.- DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 1
1.1.- OBJECTE 1
1.2.- DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESS 1
1.3.- COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS 1

2.- DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 2
2.1.- PROMOTOR 2
2.2.- "PROJECT MANAGER" I " CONTRACTOR MANAGER" 2
2.3.- COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT 2
2.4.- PROJECTISTA 3
2.5.- DIRECTOR D'OBRA 3
2.6.- CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES 4
2.7.- TREBALLADORS AUTÒNOMS 5
2.8.- TREBALLADORS 6

3.- DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 6
3.1.- INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULATS EN MATERIA D'SS 6
3.2.- VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 6
3.3.- PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA 7
3.4.- "LLIBRE D'INCIDÈNCIES" 7
3.5.- CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT 7

4.- NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 7
4.1.- TEXTOS GENERALS 7
4.2.- CONDICIONS AMBIENTALS 8
4.3.- INCENDIS 8
4.4.- INSTAL·LACIONS ELÈTRIQUES 8
4.5.- EQUIPS I MAQUINÀRIA 8
4.6.- EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 8
4.7.- SENYALITZACIÓ 8
4.8.- DIVERSOS 8

5.- CONDICIONS ECONÒMIQUES 9
5.1.- CRITERIS D'APLICACIÓ 9
5.2.- CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 9
5.3.- REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 9
5.4.- PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT 9

6.- CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 9
6.1.- PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT 9
6.2.- CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ 10
6.3.- CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 10
6.4.- OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL 10
6.5.- COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA 11
6.6.- COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT 11

7.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 11
7.1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 11
7.2.- CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 12
7.3.- NORMATIVA APLICABLE 12

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 13. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1.- OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.2.- DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESS

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat tindrà que formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, tenint de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.3.- COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent d'ésser cadascun dels documents que l'integren, coherent amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstancies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareixen a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2.- DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995):

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1.- PROMOTOR

Als efectes del present Estudio de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció a sí, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Contractar i nomenar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o és cregui convenient
- Contractar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant a l'efecte al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- Contractar i nomenar al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
- NOTA: La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
- Gestionar el ''Avis Previ'' davant l'Administració Laboral i obtindre les preceptives llicencies i autoritzacions administratives.
- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2.- "PROJECT MANAGER" I " CONTRACTOR MANAGER"

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat ''Project Manager'' i/o ''Contractor Manager'' qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada que, per la seva solvència, estructura i capacitat tècnica acreditada, de forma individual o col·lectiva i, en representació delegada, expressa i directa del Promotor, realitzi la gestió executiva-tècnica-econòmica-financera del Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l' obra (Contractor Manager), administrant els recursos propis o aliens, de la promoció per compte d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del ''Project / Contractor Manager'':

- En funció de la capacitat de decisió dins l'estructura, s'estableix la responsabilitat de les facultats delegades i confiades pel Promotor, en fase de Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Manager), en matèria de prevenció de la sinistralitat laboral.

2.3.- COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

- Vetllar per que en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
- Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que l'hi cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

- Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
    - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha del Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les INSTAL·LACIONS i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
    - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
    - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
    - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
    - L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
    - La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
    - Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
    - Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi hagués introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
    - Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
    - Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
    - Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com ‘‘staff‘ assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció d'edificació, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.4.- PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.5.- DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicencia constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a mes a mes l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.6.- CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- El Contractista tindrà que executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte.
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Constructor facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra o be delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i / o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials I/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències
- En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista I/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i habilitats per escrit a tal efecte pels respectius responsables tècnics superiors, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

2.7.- TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

- Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.8.- TREBALLADORS

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions de l'empresari en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3.- DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1.- INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULATS EN MATERIA D'SS

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra quin, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, aquests, no tan sol no eximeix al Contractista de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, haurà de ser materialitzades com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementaries d'entre sí, pel que qualsevol treball requerit en un sols document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2.- VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3.- PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9)

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut

3.4.- "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''LLIBRE D'INCIDÈNCIES'', facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5.- CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, en qualitat de ''Project Manager'' o de ''Contractor Manager'' segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a sí mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable en forma alguna de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, salvat que tal renuncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, es a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4.- NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1.- TEXTOS GENERALS

- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 3 d'agost de 1983.
- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995.

- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Centres de Treball. R.D. 4861997 de 14 d'abril. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997

4.2.- CONDICIONS AMBIENTALS

- Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.
- Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.

4.3.- INCENDIS

- Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.
- Ordenances Municipals
- Autorització per activitats amb risc d'incendi forestal de la Generalitat

4.4.- INSTAL·LACIONS ELÈTRIQUES

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. D. 2413/1973 de 20 de setembre. BOE 9 d'octubre de 1973.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

4.5.- EQUIPS I MAQUINÀRIA

- Reglament de Recipients a Pressió. D. 16 d'agost de 1969. BOE 28 d'octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de febrer de 1972 i 13 de març de 1972.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1495/1986 de 26 de maig. BOE 21 de juliol de 1986. Correccions: BOE 4 d'octubre de 1986.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball.R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 19 de desembre de 1985. BOE 14 de gener de 1986. Correcció BOE 11 de juny de 1986 i 12 de maig de 1988. Actualització: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 de novembre de 1988.
- ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. O. 28 de juny de 1988. BOE 7 de juliol de 1988. Modificació: O. 16 d'abril de 1990. BOE 24 d'abril de 1990.
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

4.6.- EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.
- Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març).
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999).

4.7.- SENYALITZACIÓ

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

4.8.- DIVERSOS

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1403/1978. BOE de 25 d'agost de 1978.
- Convenis Col·lectius.

5.- CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1.- CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al nostre sector, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost para l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol mes del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els ''costes'' exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentaries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2.- CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si be el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra:

El sistema d'aprovació i abonament de les certificacions mensuals, es podrà convenir amb antelació a l'inici dels treballs, sempre en funció a l'efectiu compliment dels compromisos contemplats en el Pla de Seguretat. En aquest cas, el sistema proposat és d'un pagament fix mensual a conta, d'un import corresponent al pressupost de Seguretat i Salut dividit pel nombre de mesos estimats de durada.

5.3.- REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2000, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4.- PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6.- CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1.- PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2.- CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal.
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3.- CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament ‘‘STAFF’‘ depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1 997 ‘‘Reglamento de los Servicios de Prevención’‘. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de repassos i manteniment de la seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4.- OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciolad'urgències, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa

6.5.- COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador mes qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a mes a mes serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6.- COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflexi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2.- CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'utilitzador.

7.3.- NORMATIVA APLICABLE

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98). Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95). Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
- Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
- Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
- Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
- Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
- Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
- Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 91/263/CEE, de 29/4/91 (D.O.C.E. Núm. L 128, de 23/5/91).
- Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
- Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
- Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
- Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 27/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
- Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

- Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
- Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
- Transposades pel Reial Decret 245/1989, de 27 de febrer (B.O.E. d'11/3/89); Ordre Ministerial de 17/11/1989 (B.O.E. d'1/12/89), Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
- Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
- Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
- Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines (B.O.E. de 21/7/86), modificat pels Reials Decrets 590/1989, de 19 de maig (B.O.E. de 3/6/89) i 830/1991, de 24 de maig (B.O.E. de 31/5/91) i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81).
- Ordre Ministerial, de 26/6/1988, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 7/7/88 i B.O.E. de 5/10/88).
- Reial Decret 2370/1996, de 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 24/12/96).
- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen les exigències sobre els certificats i les marques dels cables, cadenes i ganxos (B.O.E. de 22/10/91).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71).

PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

OBRA 01 PN'S CREM NÚIA-ESS
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
3	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE **25,000**
6	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **25,000**
7	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
9	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
10	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

Estudi de Seguretat i Salut:
Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en
passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

AMIDAMENTS

12	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
14	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
15	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

OBRA 01 PN'S CREM NÚIA-ESS
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
3	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
4	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **40,000**
5	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
6	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			1,000	200,000			200,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					200,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

OBRA 01 PN'S CREM NÚIA-ESS

AMIDAMENTS

CAPÍTOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **9,000**

OBRA 01 PN'S CREM NÚIA-ESS
CAPÍTOL 04 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Quadre de Preus núm. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,34 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	8,80 €
P-3	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (ONZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	11,73 €
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	0,28 €
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1,79 €
P-6	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	3,32 €
P-7	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (ONZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,84 €
P-8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	9,85 €
P-9	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	8,76 €
P-10	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	24,19 €
P-11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	20,74 €
P-12	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (VINT-I-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	21,01 €
P-13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	26,62 €
P-14	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	29,91 €

Estudi de Seguretat i Salut:
Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en
passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (VINT-I-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	21,17 €
P-16	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	35,57 €
P-17	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (SEIXANTA-UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	61,90 €
P-18	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	3,56 €
P-19	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (TRETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	13,22 €
P-20	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	6,27 €
P-21	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	4,36 €
P-22	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	149,14 €
P-23	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	121,69 €

Quadre de Preus núm. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**7,34**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,46000	€
			Altres conceptes	0,88000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**8,80**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,75000	€
			Altres conceptes	1,05000	€
P-3	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	**11,73**	**€**
	B142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10,33000	€
			Altres conceptes	1,40000	€
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,28**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,25000	€
			Altres conceptes	0,03000	€
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,79**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,58000	€
			Altres conceptes	0,21000	€
P-6	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**3,32**	**€**
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,92000	€
			Altres conceptes	0,40000	€
P-7	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**11,84**	**€**
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10,43000	€
			Altres conceptes	1,41000	€
P-8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**9,85**	**€**
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,67000	€
			Altres conceptes	1,18000	€
P-9	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	**8,76**	**€**
	B145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	7,71000	€
			Altres conceptes	1,05000	€
P-10	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**24,19**	**€**

Estudi de Seguretat i Salut:
Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	21,30000	€
			Altres conceptes	2,89000	€
P-11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**20,74**	**€**
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	18,26000	€
			Altres conceptes	2,48000	€
P-12	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**21,01**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	18,50000	€
			Altres conceptes	2,51000	€
P-13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**26,62**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	23,44000	€
			Altres conceptes	3,18000	€
P-14	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	**29,91**	**€**
	B1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	26,34000	€
			Altres conceptes	3,57000	€
P-15	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	**21,17**	**€**
	B148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	18,64000	€
			Altres conceptes	2,53000	€
P-16	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**35,57**	**€**
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	17,75000	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,40000	€
			Altres conceptes	12,42000	€
P-17	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	**61,90**	**€**
			Altres conceptes	61,90000	€
P-18	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**3,56**	**€**
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,57000	€
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,07500	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	2,91500	€
P-19	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista		**13,22**	**€**
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista		11,64000	€
				Altres conceptes	1,58000	€
P-20	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit		**6,27**	**€**
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut		5,52000	€
				Altres conceptes	0,75000	€
P-21	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs		**4,36**	**€**
	BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut		2,11000	€
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut		0,11760	€
				Altres conceptes	2,13240	€
P-22	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs		**149,14**	**€**
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs		131,33000	€
				Altres conceptes	17,81000	€
P-23	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		**121,69**	**€**
	BQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		107,16000	€
				Altres conceptes	14,53000	€

Pressupost

PRESSUPOST

OBRA 01 PN'S CREM NÚIA-ESS
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	7,34	10,000	73,40
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	8,80	10,000	88,00
3	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 3)	11,73	10,000	117,30
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,28	10,000	2,80
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,79	25,000	44,75
6	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 6)	3,32	25,000	83,00
7	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 7)	11,84	10,000	118,40
8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 8)	9,85	10,000	98,50
9	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420 (P - 9)	8,76	10,000	87,60
10	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 10)	24,19	10,000	241,90
11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 11)	20,74	10,000	207,40
12	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 12)	21,01	10,000	210,10
13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 13)	26,62	10,000	266,20
14	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 14)	29,91	2,000	59,82
15	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 15)	21,17	2,000	42,34

TOTAL CAPÍTOL 01.01 1.741,51

OBRA 01 PN'S CREM NÚIA-ESS
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	35,57	2,000	71,14

Estudi de Seguretat i Salut:
Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en
passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

PRESSUPOST

2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 19)	13,22	2,000	26,44
3	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 20)	6,27	2,000	12,54
4	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	4,36	40,000	174,40
5	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 17)	61,90	6,000	371,40
6	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	3,56	200,000	712,00

TOTAL CAPÍTOL 01.02 1.367,92

OBRA 01 PN'S CREM NÚIA-ESS
CAPÍTOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 22)	149,14	9,000	1.342,26

TOTAL CAPÍTOL 01.03 1.342,26

OBRA 01 PN'S CREM NÚIA-ESS
CAPÍTOL 04 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 23)	121,69	1,000	121,69

TOTAL CAPÍTOL 01.04 121,69

Resum de Pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	1.741,51
CAPÍTOL	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1.367,92
CAPÍTOL	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	1.342,26
CAPÍTOL	01.04	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	121,69
OBRA	**01**	**PN'S CREM NÚIA-ESS**	**4.573,38**
		4.573,38	

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	PN'S CREM NÚIA-ESS	4.573,38
			4.573,38

Estudi de Seguretat i Salut:
Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en
passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			%
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	38,08
CAPÍTOL	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	29,91
CAPÍTOL	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	29,35
CAPÍTOL	01.04	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	2,66
OBRA	**01**	**PN'S CREM NÚIA-ESS**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: OBRA			%
OBRA	01	PN'S CREM NÚIA-ESS	100,00
			100,00

Annex núm. 14. Pla de control qualitat

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- REDACCIÓ DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT PEL CONTRACTISTA 1

3.- MATERIALS, PECES I EQUIPS EN GENERAL.....2

3.1.- CONDICIONS GENERALS.....2

3.2.- AUTORITZACIÓ PRÈVIA DEL DIRECTOR DE L'OBRA PER LA INCORPORACIÓ O ÚS DE MATERIALS, PECES O EQUIPS EN LA INSTAL·LACIÓ 2

3.3.- ASSAIGS I PROVES.....2

3.4.- CAS EN QUE ELS MATERIALS, PECES O EQUIPS NO SATISFACIN LES CONDICIONS TÈCNIQUES 2

3.5.- MARQUES DE FABRICACIÓ 2

3.6.- APLECS 3

3.7.- RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA 3

3.8.- MATERIALS, EQUIPS I PRODUCTES INDUSTRIALS APORTATS PEL CONTRACTISTA I NO EMPARATS EN LA INSTAL·LACIÓ 3

4.- ASSAIGS I ANÀLISI DELS MATERIALS I UNITATS D'OBRA 3

4.1.- CONDICIONS GENERALS 3

4.2.- ASSAIGS A REALITZAR.....3

4.3.- CONTROL DEL REPLANTEIG DE LES OBRES.....3

4.4.- TRAVESSES DE FORMIGÓ 3

4.5.- CARRIL 54E1 3

4.6.- FORMIGONS.....4

4.7.- SOLDADURES.....4

4.8.- PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ (PPI) 4

5.- EQUIPS, MAQUINÀRIES I MEDIS AUXILIARS A APORTAR PEL CONTACTISTA 4

6.- ASSAIGS I RECONEIXEMENTS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 4

7.- IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT.....4

APÈNDIX 01 ..... PROPOSTA DE PLA DE CONTROL DE QUALITAT VALORAT

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 14. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1.- INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és:

- Servir de guia per a l'elaboració i aprovació del Pla de Qualitat (PC), que proposi el contractista.
- Donar suport i donar suport al director d' obra, com a referència fonamental per a l'organització del seu treball, decisions i actuacions.
- Consolidar la responsabilitat d' FGC davant els seus clients i altres grups d' interès.

2.- REDACCIÓ DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT PEL CONTRACTISTA

El Contractista és responsable de la qualitat de les obres que executa. Els costos derivats del Pla de Qualitat es consideraran inclosos dins dels costos indirectes en els preus unitaris del projecte per la qual cosa aquestes despeses aniran íntegrament a càrrec del Contractista.

Així, abans del començament de les obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de FGC el Pla de la Qualitat (PQ) que hagi previst, amb especificació detallada de les pràctiques específiques, els recursos i la seqüència d'activitats que es compromet a desenvolupar durant les obres tant per obtenir la qualitat requerida, com per verificar que aquesta s' ha obtingut.

Aquest PQ es redactarà respectant els requisits de la Norma ISO 9001 i el contingut mínim del mateix s' ha d' ajustar als aspectes següents:

- Introducció.
- Definició del Sistema de Gestió de la Qualitat del Contractista o ACO.
- Descripció i Organització de l'Obra (general: nom, terminis, pressupost, etc.).
- Control dels documents/registres.
- Comunicació i coordinació amb entitats externes (ACO, Direcció d'Obra i AAC).
- Recursos Humans (gestió del personal, formació, etc).
- Infraestructura (Mitjans disponibles: oficina, equips, serveis de suport, etc. i control que es fa del seu correcte funcionament).
- Anàlisi i Revisió del Projecte.
- Modificacions/variacions del Projecte.
- Compres i subcontractacions.
- Control de Processos.
- Identificació i Traçabilitat.
- Propietat del Client (quan apliqui).
- Preservació del Producte.
- Inspecció i assaig (Programa de Punts d'Inspecció, Pla d'Assaigs).
- Control dels Equips de Seguiment i Mesurament.
- Tractament de No Conformitats.
- Accions Correctives i Preventives.
- Auditories.
- Anàlisi de dades.

A més, s'annexarà al final un llistat que inclogui la data d'aprovació, estat de revisió, etc. de la següent documentació emprada i/o contractual d'aplicació concreta a les Obres:

- Oferta.
- Contracte.
- Plec de Clàusules Particulars.
- Projecte Complet (Indicant estat de revisió):
  - Memòria i Annexos.
  - Plànols.
  - PPTP.
  - Pressupost.
- Manual de Qualitat.
- Política de Qualitat i Objectius.
- Normativa d' aplicació.
- Procediments:
  - Procediments generals.
  - Procediments específics.
  - Instruccions tècniques.
  - Especificacions de compres.

L'ordre dels capítols és obligatori, i si algun punt no és d' aplicació s' haurà d' indicar el motiu de la seva exclusió del Pla de Qualitat.

En cada capítol s' ha de definir la metodologia seguida pel Contractista per al seu compliment, de manera que s' indiqui:

- Qui ho fa: Responsabilitat.
- Com ho fa: Desenvolupament.

- Cada quant ho fa: Freqüència.
- Com ho documenta: Registre.
- A qui se l'envia: Distribució.
- Indicar si es revisa i, en cas afirmatiu, qui, cada quant, com, etc.
- Si cal aprovar-ho qui, cada quant, com s'anul·la, etc.

El Contractista disposarà d'un termini d'un mes i mig (1,5 mesos) des de la signatura de l'Acta de Replanteig per remetre al Director d'Obra el PQ per tal de la seva aprovació. Si es detectés qualsevol deficiència, haurà de corregir el PQ per solucionar-la redactant-ne una nova edició.

A més, el Contractista serà responsable d' anar actualitzant l'esmentat PQ amb els procediments que s' estimin necessaris segons les exigències sorgides durant l'execució de les obres per no haver-se inclòs inicialment en l'anterior edició.

La implantació del PQ serà verificada per FGC a través d'auditories, de manera que el Contractista haurà de facilitar i col·laborar en les mateixes, resolent les possibles deficiències detectades.

Igualment, FGC podrà entrar en contacte directe amb el personal que el Contractista emprarà en el seu autocontrol amb dedicació exclusiva i la relació del qual, serà recollida en el PC, incloent els seus respectius "Curricula Vitarum" i experiències en activitats similars.

3.- MATERIALS, PECES I EQUIPS EN GENERAL

3.1.- CONDICIONS GENERALS

Tots els materials, peces, equips i productes industrials, en general, utilitzats en la instal·lació, hauran d'ajustar-se a les qualitats i condicions tècniques imposades en el Plec. En conseqüència, el Contractista no podrà introduir cap modificació respecte als referits materials, peces i equips sense prèvia i expressa autorització del Director de l'Obra.

En els supòsits de no existència d' Instruccions, Normes o Especificacions Tècniques d' aplicació als materials, peces i equips, el Contractista haurà de sotmetre al Director de l'Obra, per a la seva aprovació, amb caràcter previ al seu muntatge, les especificacions tècniques per ell proposades o utilitzades sense que l'esmentada aprovació eximeixi el Contractista de la seva responsabilitat.

Sempre que el Contractista en la seva oferta s'hagués obligat a subministrar determinades peces, equips o productes industrials, de marques i/o models concrets, s'entendrà que aquestes satisfan les qualitats i exigències tècniques a què fan referència els apartats anteriors.

FGC no assumeix la responsabilitat d' assegurar que el Contractista trobi en els llocs de procedència indicats, materials adequats o seleccionats en quantitat suficient per a les obres en el moment de la seva execució.

El mesurament i abonament del transport, s' ajustarà al fixat en les unitats d' obra corresponents, definides en el Capítol III del Plec.

Per raons de seguretat de les persones o les coses, o per raons de qualitat del servei, el director de l'Obra podrà imposar l'ús de materials, equips i productes homologats o procedents d' instal·lacions de producció homologades. Per a aquests materials, equips i productes el Contractista queda obligat a presentar al Director de l'Obra els corresponents certificats d' homologació.

En el seu defecte, el Contractista queda així mateix obligat a presentar quanta documentació sigui precisa i a realitzar, pel seu compte i càrrec, els assaigs i proves en Laboratoris o Centres d' Investigació oficials necessaris per procedir a l'esmentada homologació.

3.2.- AUTORITZACIÓ PRÈVIA DEL DIRECTOR DE L'OBRA PER LA INCORPORACIÓ O ÚS DE MATERIALS, PECES O EQUIPS EN LA INSTAL·LACIÓ

El Contractista només pot emprar en la instal·lació els materials, peces i equips autoritzats pel Director de l'Obra independentment de qui els hagi subministrat.

L'autorització d' ocupació pel director de l'Obra dels materials, peces o equips que hagin estat aportats pel Contractista, no eximeix el segon de la seva exclusiva responsabilitat perquè els materials, peces o equips compleixin amb les característiques i qualitats tècniques exigides.

3.3.- ASSAIGS I PROVES

Els assaigs, anàlisis i proves que s' han de realitzar amb els materials, peces i equips que han d'entrar a l'obra, per fixar si reuneixen les condicions estipulades en el Plec es verificaran sota la direcció del Director de l'Obra.

El director de l'Obra determinarà la freqüència i tipus d' assaigs i proves a realitzar, llevat que ja fossin especificades en el Plec.

El Contractista, bé personalment, bé delegant en una altra persona, podrà presenciar els assajos i proves.

Serà obligació del Contractista avisar el director de l'Obra amb antelació suficient de l'abassegament de materials, peces i equips que pretengui utilitzar en l'execució de l'Obra, perquè puguin ser realitzats a temps els assaigs oportuns.

3.4.- CAS EN QUE ELS MATERIALS, PECES O EQUIPS NO SATISFACIN LES CONDICIONS TÈCNIQUES

En el cas que els resultats dels assaigs i proves siguin desfavorables, el director de l'Obra podrà elegir entre rebutjar la totalitat de la partida controlada o executar un control més detallat del material, peces o equip, en examen.

A la vista dels resultats dels nous assajos, el Director de l'Obra decidirà sobre l'acceptació total a parcial del material, peces o equips o el seu rebuig.

Tot material, peces o equip que hagi estat rebutjat serà retirat de l'Obra immediatament, llevat d' autorització expressa del director

3.5.- MARQUES DE FABRICACIÓ

Totes les peces i equips estaran proveïts de placa metàl·lica, rètol o un altre sistema d'identificació amb les dades mínimes següents:

- Nom del fabricant.
- Tipus o classe de la peça o equips.
- Material que estan fabricats.
- Nº i data de fabricació.

3.6.- APLECS

Els materials, peces o equips s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la conservació de les seves característiques i aptituds per a la seva ocupació en l'obra i de forma que es faciliti la seva inspecció.

El director d'Obra podrà ordenar, si ho considera necessari l'ús de plataformes adequades, coberts o edificis provisionals per a la protecció d' aquells materials, peces o equips que ho requereixin, essent les mateixes de càrrec i compte del Contractista.

3.7.- RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

L'ús dels materials, peces o equips, aportats pel Contractista no l'exclou de la seva responsabilitat per la qualitat d' ells i quedarà subsistent fins que es rebi definitivament l'Obra en què els esmentats materials, peces o equips s' han emprat.

El Contractista serà, així mateix, responsable de la custòdia dels materials abassegats.

3.8.- MATERIALS, EQUIPS I PRODUCTES INDUSTRIALS APORTATS PEL CONTRACTISTA I NO EMPARATS EN LA INSTAL·LACIÓ

El Contractista, a mesura que vagi executant l'Obra, haurà de procedir, pel seu compte, a la retirada dels materials, equips i productes industrials abassegats i que no hi tinguin ja ocupació.

4.- ASSAIGS I ANÀLISI DELS MATERIALS I UNITATS D'OBRA

4.1.- CONDICIONS GENERALS

Dins del PC redactat, el Contractista inclourà el "Pla d'assajos" corresponent a l'obra, en el qual inclourà el 100 % dels assajos recollits en el Plec de prescripcions tècniques particulars (PPTP) del Contracte entre els quals es troben la realització de les comprovacions, amidaments i / o inspeccions descrites en el Programa de Punts d'Inspecció (PPI).

En aquest Pla es definirà l'abast, tipus i intensitat d' assaigs de control de qualitat a realitzar en totes les unitats d'obra susceptibles d'això.

A més d'aquests assaigs, la Direcció pot ordenar que es verifiquin els assaigs i anàlisi de materials i unitats d' obra que en cada cas resultin pertinents i fixarà el nombre, forma i dimensions i altres característiques que han de reunir les mostres i provetes per a assaig i anàlisi, cas que no existeixi disposició general a l'efecte, ni el PPTP estableixi aquestes dades.

Els assaigs es realitzen segons les prescripcions de l'articulat del Plec i segons els mètodes normalitzats en vigor.

El director d'Obra pot exigir que els assaigs es realitzin en un laboratori escollit per ell, a càrrec del Contractista, sense que aquest pugui presentar reclamacions per raó dels retards o de les interrupcions de les obres resultants d'aquesta obligació.

Els assaigs s' efectuaran en presència de vigilants designats pel director d'Obra; el Contractista té l'obligació de posar a la disposició dels representants de l'Administració uns locals d'obra correctament equipats (electricitat, calefacció, aire condicionat, telèfon, aigua, sanitari, superfície indicada en les clàusules administratives dels contractes i mobiliari funcional...).

Els resultats de tots aquests assaigs, seran posats en coneixement de la Direcció d'Obra, immediatament després de la seva obtenció en impresos normalitzats que hauran de ser proposats pel Contractista en el PC. Les dades de control geomètric es lliuraran mensualment.

4.2.- ASSAIGS A REALITZAR

Es realitzaran assaigs per controlar les unitats d'obra corresponents a:

- Control de replanteig de les obres.
- Formigons
- Carril 54E1.
- Soldadures.
- Balast.
- Programa de punts d'inspecció (PPI) d'acord amb normativa FGC.

4.3.- CONTROL DEL REPLANTEIG DE LES OBRES

El control de replanteig de les obres es realitzarà abans de la signatura de l'Acta de Replanteig. Durant aquest control s' hauran de comprovar com a mínim els punts de caràcter general següents:

- Disponibilitat dels terrenys de la zona, prestant especial interès a límits i franges exteriors de terrenys afectats.
- Comprovació de les connexions amb la vialitat existent (possibles canvis de rasant en la connexió).
- Comprovació en planta de les dimensions.
- Comprovació de les rasants.
- Comprovació de la possible existència de serveis afectats que puguin comprometre l'execució de les obres i que no s' hagin tingut en compte en la realització del projecte.
- Comprovació dels punts de desguàs del sistema de drenatge.
- Compatibilitat amb els sistemes generals.
- Senyalització d'elements existents a conservar.

4.4.- TRAVESSES DE FORMIGÓ

Els proveïdors hauran de subministrar a la Direcció d'Obra tota la informació concernent a la seva fabricació, els resultats dels assaigs als quals han estat sotmesos i les actes de recepció pertinents.

4.5.- CARRIL 54E1

Els proveïdors hauran de subministrar a la Direcció d'Obra tota la informació concernent a la seva fabricació, els resultats dels assaigs als quals han estat sotmesos i les actes de recepció pertinents.

4.6.- FORMIGONS

Els proveïdors hauran de subministrar a la Direcció d'Obra tota la informació concernent a la seva fabricació, els resultats dels assaigs als quals han estat sotmesos i les actes de recepció pertinents. A banda de la documentació, si la Direcció d'Obra o FGC ho consideren necessari, es realitzaran assajos per verificar les característiques del formigó subministrat. En cas necessari, es realitzarà visita a la planta i la realització d'assajos a la mateixa planta.

4.7.- SOLDADURES

Inspecció visual i geomètrica segons la normativa específica de FGC "P.IF.E.001 REV4 Normativa de soldadura aluminotèrmica de carrils en via"

En cas de detectar varies soldadures en mal estat, s'hauran d'analitzar en la seva totalitat.

4.8.- PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ (PPI)

El Programa de Punts d'Inspecció estarà compost per les següents activitats:

- Recepció en obra i descàrrega de material de via.
- Muntatge de via i primera anivellament
- Segona anivellament i perfilat.
- Soldadura aluminotèrmica de carril.
- Neutralització de tensions.
- Anivellament / alineació en via recepcionable.
- Collament de subjeccions elàstiques.
- Substitució de travesses a tall seguit.

5.- EQUIPS, MAQUINÀRIES I MEDIS AUXILIARS A APORTAR PEL CONTACTISTA

Tots els aparells de control i mesura, maquinàries, eines i mitjans auxiliars que constitueixen l'equip a aportar pel Contractista per a la correcta execució de les Obres, seran reconeguts pel Director de l'Obra a fi de constatar si reuneixen les degudes condicions d'idoneïtat, podent rebutjar qualsevol element que, al seu judici, no reuneixi les referides condicions.

Els equips de mesurament i assaig hauran de ser sotmesos a verificacions i/o calibratges definides pel fabricant. En el cas de no estar definides aquestes freqüències, seran d'aplicació els programes de calibratge definits per l'usuari de l'equip.

Si durant l'execució de les Obres, el director de les obres, estimés que, per canvi en les condicions de treball o qualsevol altre motiu, l'equip aprovat no és idoni al fi proposat, podrà exigir el seu reforç o substitució per un altre de més adequat.

L'equip quedarà adscrit a l'Obra mentre es troba en execució les unitats en les quals s' ha d'utilitzar, no podent-se retirar cap element del mateix sense consentiment exprés del Director de l'Obra. En cas d'avaria hauran de ser reparats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació, per compte del Contractista, exigeixi terminis que, segons el parer del Director de l'Obra, no alterin el "Programa de Treball" que fos d'aplicació. En cas contrari haurà de ser substituït l'equip complet.

En tot cas, la conservació, vigilància, reparació i/o substitució dels elements que integrin l'equip aportat pel Contractista, serà de l'exclusiva compte i càrrec del mateix.

6.- ASSAIGS I RECONEIXEMENTS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Els assaigs i reconeixements més o menys minuciosos realitzats durant l'execució de l'obra, no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. Per tant, l'admissió de materials, instal·lacions o unitats d'obra en qualsevol forma que es realitzi, abans de la recepció, no atenua les obligacions a esmenar o reposar que el Contractista contreu si les obres resultessin inacceptables, parcialment o totalment, en el moment de la recepció definitiva.

La Direcció d'obra ha de garantir i/o verificar la qualitat de l'obra que recepciona així com dels materials que la conformen, al marge de les obligacions específiques del Contractista en relació a la qualitat d'aquests i en general de l'obra.

El percentatge d'assaigs a realitzar com a contrast podrà variar entre el 15% i el 35%, percentatges més comuns d'assaigs de contracte.

En l'apèndix 1 del present annex s'inclou una proposta i valoració de Pla d'assajos de verificació on també es proposen freqüències de verificació dels materials per a realitzar el Control de Qualitat de Materials (CQM).

7.- IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El pressupost d'aquest Pla de Control de Qualitat es de 3.244,22 € (TRES MIL DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS), incloses les Despeses Generals i el Benefici Industrial, el que representa una quantitat inferior a l'1,5% del import de licitació. La DO podrà augmentar aquest pressupost fins a aquesta límit a càrrec del contractista.

El cost del control de qualitat està inclòs i repercutit en els preus unitaris corresponents a cada unitat d'obra i en cap cas podrà ser motiu de reclamació per part del contractista adjudicatari. En aquest sentit si FGC o la Direcció d'Obra considerés pertinent incrementar la freqüència dels assajos o fer-ne d'altres tipus, estarà inclòs en els preus unitaris i no podrà ser motiu de reclamació.

APÈNDIX 01. PROPOSTA DE PLA DE CONTROL DE QUALITAT VALORAT

LLISTAT PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra 01 PN's Cremallera Núria
Capítol 01 Lot 1. Obra civil
Titol 4 02 Actuacions ferroviàries
Titol 4 (1) 02 Moviment de terres

G2243011 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 63) 105,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	2.500,000	M3	0,4000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	15,77	78,85		5	2.500,000	M2	1,0000	Tram

Total Moviment de terres 01.01.02.02 153,37

Obra 01 PN's Cremallera Núria
Capítol 01 Lot 1. Obra civil
Titol 4 02 Actuacions ferroviàries
Titol 4 (1) 06 Drenatge

F227A00F Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 15) 1,400 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Total Drenatge 01.01.02.06 306,74

Obra 01 PN's Cremallera Núria
Capítol 01 Lot 1. Obra civil
Titol 4 03 Urbanització
Titol 4 (1) 01 Moviment de terres

F227T00F Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 16) 103,500 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	74,52	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	15,77	78,85		5	2.500,000	M2	2,5000	Tram

F228A10F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 19) 3,500 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	36,61	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	41,72	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	15,77	78,85		5	2.500,000	M2	2,5000	Tram

F228A10F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 19) 0,420 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	36,61	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	41,72	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	139,67	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	49,84	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	45,03	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	15,77	78,85		5	150,000	M2	4,0000	Tram

Total Moviment de terres 01.01.03.01 232,22

J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	139,67	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	49,84	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	45,03	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	15,77	78,85		5	150,000	M2	4,0000	Tram

Total Moviment de terres 01.01.03.01 232,22

Obra 01 PN's Cremallera Núria
Capítol 01 Lot 1. Obra civil
Titol 4 03 Urbanització
Titol 4 (1) 02 Paviments

F227T00F Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 16) 103,500 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	15,77	78,85	5	2.500,000	M2	2,5000	Tram

P967-12CBK Vorada feta amb Peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (P - 100) 8,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	1,00	90,65	90,65		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic
Total	**Paviments 01.01.03.02**			**244,02**						

Obra 01 PN's Cremallera Núria
Capítol 01 Lot 1. Obra civil
Titol 4 03 Urbanització
Titol 4 (1) 03 Murs

G32B3101 Armadura per a murs de contenció AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 65) 523,600 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	94,98	94,98		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	73,05	73,05		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	20,73	20,73	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	32,67	32,67	1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P324-I6KN Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat des de camió (P - 98) 7,480 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Murs 01.01.03.03**			**565,29**						

Obra 01 PN's Cremallera Núria
Capítol 01 Lot 1. Obra civil
Titol 4 05 Canalitzacions d'instal·lacions
Titol 4 (1) 01 Canalitzacions d'instal·lacions

P312-I4O5 Formigonament de rases i pous, amb Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 97) 5,686 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

F228A10F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 19) 7,681 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	36,61	36,61		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	41,72	41,72		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	139,67	139,67		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	49,84	49,84		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	45,03	45,03		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	15,77	78,85		5	150,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Canalitzacions d'instal·lacions 01.01.05.01**			**810,10**						

Obra 01 PN's Cremallera Núria
Capítol 01 Lot 1. Obra civil
Titol 4 06 Serveis afectats
Titol 4 (1) 01 Nedgia

F2285M00 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 18) 9,900 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	36,61	36,61		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	41,72	41,72		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	139,67	139,67		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	49,84	49,84		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	45,03	45,03		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	15,77	78,85		5	150,000	M2	4,0000	Tram

F228510F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 17) 8,100 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	36,61	36,61		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	41,72	41,72	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	139,67	139,67	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	49,84	49,84	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	45,03	45,03	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	15,77	78,85		5	150,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Nedgia 01.01.06.01**			**932,48**						

RESUM PLA DE CONTROL

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
			383.209,18	**3.244,22**	**0,85**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	Lot 1. Obra civil	209.690,30	3.244,22	1,55
Capítol	01.02	Lot 2. Obra electromecànica	173.518,88	0,00	0,00
Obra	**01**	**PN's Cremallera Núria**	**383.209,18**	**3.244,22**	**0,85**
			383.209,18	**3.244,22**	**0,85**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	PN's Cremallera Núria	383.209,18	3.244,22	0,85
Obra	**01**		**383.209,18**	**3.244,22**	**0,85**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 4: Titol 4 (1)					
Titol 4 (1)	01.01.01.01	Urbanització	3.936,25	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.01.02	Aixecament de via	2.584,03	0,00	0,00
Titol 4	**01.01.01**	**Treballs previs i enderrocs**	**6.520,28**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.01.02.01	Treballs previs	985,68	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.02	Moviment de terres	3.619,73	153,37	4,24
Titol 4 (1)	01.01.02.03	Subministrament de materials	82.853,95	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.04	Muntatge de via	9.163,65	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.05	Alliberament de tensions i soldadures	5.835,43	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.06	Drenatge	5.861,59	306,74	5,23
Titol 4	**01.01.02**	**Actuacions ferroviàries**	**108.320,03**	**460,11**	**0,42**
Titol 4 (1)	01.01.03.01	Moviment de terres	916,50	232,22	25,34
Titol 4 (1)	01.01.03.02	Paviments	7.006,01	244,02	3,48
Titol 4 (1)	01.01.03.03	Murs	6.708,46	565,29	8,43
Titol 4 (1)	01.01.03.04	Mobiliari	8.548,40	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.05	Reposició d'arquetes	983,92	0,00	0,00
Titol 4	**01.01.03**	**Urbanització**	**24.163,29**	**1.041,53**	**4,31**
Titol 4 (1)	01.01.04.01	Senyalització pas a nivell	5.948,42	0,00	0,00
Titol 4	**01.01.04**	**Senyalització pas a nivell**	**5.948,42**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.01.05.01	Canalitzacions d'instal·lacions	16.577,05	810,10	4,89
Titol 4	**01.01.05**	**Canalitzacions d'instal·lacions**	**16.577,05**	**810,10**	**4,89**
Titol 4 (1)	01.01.06.01	Nedgia	19.318,29	932,48	4,83
Titol 4	**01.01.06**	**Serveis afectats**	**19.318,29**	**932,48**	**4,83**
Titol 4 (1)	01.01.07.01	Classificació de residus	2.346,95	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.07.02	Càrrega i transport de residus	3.269,99	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.07.03	Deposició de residus	4.168,78	0,00	0,00
Titol 4	**01.01.07**	**Gestió de residus**	**9.785,72**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.01.08.01	Partides alçades	19.057,22	0,00	0,00
Titol 4	**01.01.08**	**Partides alçades**	**19.057,22**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.02.02.01	Senyalització	53.042,54	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.02	Armari controlador	46.940,39	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.03	Enginyeria, proves i posada en servei	51.260,34	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.04	Cablejat	3.520,02	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.05	Desplaçaments equipament existent	14.371,07	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.06	Gestió de residus	797,30	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.07	Partides alçades	3.587,22	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.02**	**Obra electromecànica**	**173.518,88**	**0,00**	**0,00**
			383.209,18	**3.244,22**	**0,85**
NIVELL 3: Titol 4					
Titol 4	01.01.01	Treballs previs i enderrocs	6.520,28	0,00	0,00
Titol 4	01.01.02	Actuacions ferroviàries	108.320,03	460,11	0,42
Titol 4	01.01.03	Urbanització	24.163,29	1.041,53	4,31
Titol 4	01.01.04	Senyalització pas a nivell	5.948,42	0,00	0,00
Titol 4	01.01.05	Canalitzacions d'instal·lacions	16.577,05	810,10	4,89
Titol 4	01.01.06	Serveis afectats	19.318,29	932,48	4,83
Titol 4	01.01.07	Gestió de residus	9.785,72	0,00	0,00
Titol 4	01.01.08	Partides alçades	19.057,22	0,00	0,00
Capítol	**01.01**	**Lot 1. Obra civil**	**209.690,30**	**3.244,22**	**1,55**
Titol 4	01.02.02	Obra electromecànica	173.518,88	0,00	0,00
Capítol	**01.02**	**Lot 2. Obra electromecànica**	**173.518,88**	**0,00**	**0,00**

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost PCQ	
Capítol	01	Lot 1. Obra civil	
Titol 4	02	Actuacions ferroviàries	
Titol 4 (1)	02	Moviment de terres	

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	74,52	1,000	74,52
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 12)	15,77	5,000	78,85
TOTAL	**Titol 4 (1)**		**01.01.02.02**			**153,37**

Obra	01	Pressupost PCQ	
Capítol	01	Lot 1. Obra civil	
Titol 4	02	Actuacions ferroviàries	
Titol 4 (1)	06	Drenatge	

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	41,72	0,000	0,00
2	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6)	45,03	0,000	0,00
3	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	139,67	0,000	0,00
4	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 12)	15,77	10,000	157,70
5	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	74,52	2,000	149,04
6	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5)	49,84	0,000	0,00
7	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	36,61	0,000	0,00
TOTAL	**Titol 4 (1)**		**01.01.02.06**			**306,74**

Obra	01	Pressupost PCQ	
Capítol	01	Lot 1. Obra civil	
Titol 4	03	Urbanització	
Titol 4 (1)	01	Moviment de terres	

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	41,72	0,000	0,00
2	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	36,61	0,000	0,00
3	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	139,67	0,000	0,00
4	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5)	49,84	0,000	0,00

Pla de Control de Qualitat:
Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció
per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser,
de la linea Ribes-Núria al RB929/2020. PN´s 3R i 4R

PRESSUPOST *

5	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6)	45,03	0,000	0,00
6	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 12)	15,77	10,000	157,70
7	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	74,52	1,000	74,52
TOTAL	**Titol 4 (1)**		**01.01.03.01**			**232,22**

Obra	01	Pressupost PCQ	
Capítol	01	Lot 1. Obra civil	
Titol 4	03	Urbanització	
Titol 4 (1)	02	Paviments	

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	74,52	1,000	74,52
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 12)	15,77	5,000	78,85
3	J911G2CD	U	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10 (P - 13)	90,65	1,000	90,65
TOTAL	**Titol 4 (1)**		**01.01.03.02**			**244,02**

Obra	01	Pressupost PCQ	
Capítol	01	Lot 1. Obra civil	
Titol 4	03	Urbanització	
Titol 4 (1)	03	Murs	

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11)	32,67	1,000	32,67
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9)	73,05	1,000	73,05
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7)	114,62	3,000	343,86
4	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8)	94,98	1,000	94,98
5	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10)	20,73	1,000	20,73
TOTAL	**Titol 4 (1)**		**01.01.03.03**			**565,29**

Obra	01	Pressupost PCQ	
Capítol	01	Lot 1. Obra civil	
Titol 4	05	Canalitzacions d'instal·lacions	
Titol 4 (1)	01	Canalitzacions d'instal·lacions	

PRESSUPOST *

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	36,61	1,000	36,61
2	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5)	49,84	1,000	49,84
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7)	114,62	3,000	343,86
4	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	74,52	1,000	74,52
5	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	139,67	1,000	139,67
6	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	41,72	1,000	41,72
7	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6)	45,03	1,000	45,03
8	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 12)	15,77	5,000	78,85

TOTAL Titol 4 (1) **01.01.05.01** **810,10**

Obra	01	Pressupost PCQ
Capítol	01	Lot 1. Obra civil
Titol 4	06	Serveis afectats
Titol 4 (1)	01	Nedgia

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5)	49,84	2,000	99,68
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	74,52	2,000	149,04
3	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	139,67	2,000	279,34
4	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6)	45,03	2,000	90,06
5	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	41,72	2,000	83,44
6	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	36,61	2,000	73,22
7	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 12)	15,77	10,000	157,70

TOTAL Titol 4 (1) **01.01.06.01** **932,48**

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4 : Titol 4 (1)			%
Titol 4 (1)	01.01.01.01	Urbanització	0,00
Titol 4 (1)	01.01.01.02	Aixecament de via	0,00
Titol 4	**01.01.01**	**Treballs previs i enderrocs**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.01.02.01	Treballs previs	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.02	Moviment de terres	4,73
Titol 4 (1)	01.01.02.03	Subministrament de materials	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.04	Muntatge de via	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.05	Alliberament de tensions i soldadures	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.06	Drenatge	9,45
Titol 4	**01.01.02**	**Actuacions ferroviàries**	**14,18**
Titol 4 (1)	01.01.03.01	Moviment de terres	7,16
Titol 4 (1)	01.01.03.02	Paviments	7,52
Titol 4 (1)	01.01.03.03	Murs	17,42
Titol 4 (1)	01.01.03.04	Mobiliari	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.05	Reposició d'arquetes	0,00
Titol 4	**01.01.03**	**Urbanització**	**32,10**
Titol 4 (1)	01.01.04.01	Senyalització pas a nivell	0,00
Titol 4	**01.01.04**	**Senyalització pas a nivell**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.01.05.01	Canalitzacions d'instal·lacions	24,97
Titol 4	**01.01.05**	**Canalitzacions d'instal·lacions**	**24,97**
Titol 4 (1)	01.01.06.01	Nedgia	28,74
Titol 4	**01.01.06**	**Serveis afectats**	**28,74**
Titol 4 (1)	01.01.07.01	Classificació de residus	0,00
Titol 4 (1)	01.01.07.02	Càrrega i transport de residus	0,00
Titol 4 (1)	01.01.07.03	Deposició de residus	0,00
Titol 4	**01.01.07**	**Gestió de residus**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.01.08.01	Partides alçades	0,00
Titol 4	**01.01.08**	**Partides alçades**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.02.02.01	Senyalització	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.02	Armari controlador	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.03	Enginyeria, proves i posada en servei	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.04	Cablejat	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.05	Desplaçaments equipament existent	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.06	Gestió de residus	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.07	Partides alçades	0,00
Titol 4	**01.02.02**	**Obra electromecànica**	**0,00**
			100,00

NIVELL 3 : Titol 4			%
Titol 4	01.01.01	Treballs previs i enderrocs	0,00
Titol 4	01.01.02	Actuacions ferroviàries	14,18
Titol 4	01.01.03	Urbanització	32,10
Titol 4	01.01.04	Senyalització pas a nivell	0,00
Titol 4	01.01.05	Canalitzacions d'instal·lacions	24,97
Titol 4	01.01.06	Serveis afectats	28,74
Titol 4	01.01.07	Gestió de residus	0,00
Titol 4	01.01.08	Partides alçades	0,00
Capítol	**01.01**	**Lot 1. Obra civil**	**100,00**
Titol 4	01.02.02	Obra electromecànica	0,00
Capítol	**01.02**	**Lot 2. Obra electromecànica**	**0,00**

Pla de Control de Qualitat:
Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció
per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser,
de la linea Ribes-Núria al RB929/2020. PN´s 3R i 4R

RESUM DE PRESSUPOST

			100,00

NIVELL 2 : Capítol			%
Capítol	01.01	Lot 1. Obra civil	100,00
Capítol	01.02	Lot 2. Obra electromecànica	0,00
Obra	**01**	**Pressupost PCQ**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1 : Obra			%
Obra	01	Pressupost PCQ	100,00
			100,00

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4 : Titol 4 (1)			Import
Titol 4 (1)	01.01.01.01	Urbanització	0,00
Titol 4 (1)	01.01.01.02	Aixecament de via	0,00
Titol 4	**01.01.01**	**Treballs previs i enderrocs**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.01.02.01	Treballs previs	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.02	Moviment de terres	153,37
Titol 4 (1)	01.01.02.03	Subministrament de materials	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.04	Muntatge de via	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.05	Alliberament de tensions i soldadures	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.06	Drenatge	306,74
Titol 4	**01.01.02**	**Actuacions ferroviàries**	**460,11**
Titol 4 (1)	01.01.03.01	Moviment de terres	232,22
Titol 4 (1)	01.01.03.02	Paviments	244,02
Titol 4 (1)	01.01.03.03	Murs	565,29
Titol 4 (1)	01.01.03.04	Mobiliari	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.05	Reposició d'arquetes	0,00
Titol 4	**01.01.03**	**Urbanització**	**1.041,53**
Titol 4 (1)	01.01.04.01	Senyalització pas a nivell	0,00
Titol 4	**01.01.04**	**Senyalització pas a nivell**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.01.05.01	Canalitzacions d'instal·lacions	810,10
Titol 4	**01.01.05**	**Canalitzacions d'instal·lacions**	**810,10**
Titol 4 (1)	01.01.06.01	Nedgia	932,48
Titol 4	**01.01.06**	**Serveis afectats**	**932,48**
Titol 4 (1)	01.01.07.01	Classificació de residus	0,00
Titol 4 (1)	01.01.07.02	Càrrega i transport de residus	0,00
Titol 4 (1)	01.01.07.03	Deposició de residus	0,00
Titol 4	**01.01.07**	**Gestió de residus**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.01.08.01	Partides alçades	0,00
Titol 4	**01.01.08**	**Partides alçades**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.02.02.01	Senyalització	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.02	Armari controlador	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.03	Enginyeria, proves i posada en servei	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.04	Cablejat	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.05	Desplaçaments equipament existent	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.06	Gestió de residus	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.07	Partides alçades	0,00
Titol 4	**01.02.02**	**Obra electromecànica**	**0,00**
			3.244,22

NIVELL 3 : Titol 4			Import
Titol 4	01.01.01	Treballs previs i enderrocs	0,00
Titol 4	01.01.02	Actuacions ferroviàries	460,11
Titol 4	01.01.03	Urbanització	1.041,53
Titol 4	01.01.04	Senyalització pas a nivell	0,00
Titol 4	01.01.05	Canalitzacions d'instal·lacions	810,10
Titol 4	01.01.06	Serveis afectats	932,48
Titol 4	01.01.07	Gestió de residus	0,00
Titol 4	01.01.08	Partides alçades	0,00
Capítol	**01.01**	**Lot 1. Obra civil**	**3.244,22**
Titol 4	01.02.02	Obra electromecànica	0,00
Capítol	**01.02**	**Lot 2. Obra electromecànica**	**0,00**

Pla de Control de Qualitat:
Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció
per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser,
de la linea Ribes-Núria al RB929/2020. PN´s 3R i 4R

RESUM DE PRESSUPOST

			3.244,22

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Lot 1. Obra civil	3.244,22
Capítol	01.02	Lot 2. Obra electromecànica	0,00
Obra	**01**	**Pressupost PCQ**	**3.244,22**
			3.244,22

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost PCQ	3.244,22
			3.244,22

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		3.244,22
	Subtotal	3.244,22
21 % IVA SOBRE 3.244,22.....		681,29
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	3.925,51

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES MIL NOU-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)

Annex núm. 15. Justificació de preus

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

APÈNDIX 01 ..... LLISTAT DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 16. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1.- INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és recollir la justificació dels preus utilitzats en el pressupost de la present Projecte Constructiu. Aquesta justificació es basa en l'últim banc de preus de BEDEC 2025 de L'ITEC i d'altres bancs de preus facilitats per Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, i conté els costos de la mà d'obra, la maquinària i els materials.

2.- JUTIFICACIÓ DEL PERCENTATGE D'INDIRECTES

Els coeficients a aplicar de despeses indirectes són els següents:

NOVA CIRCULAR TÈCNICA DE 29/01/2020

ACTUALITZACIÓ DELS CRITERIS DE VALORACIÓ DEL % DE DESPESES INDIRECTES

% FIXE DE DESP. IND.	IMPORT (PEC + IVA)	% ADDIC. IMP.	OBRA AMB FACTOR DE COMPLEXITAT? (quan siguin obres de reforma que s'executin sobre una infraestructura en servei)	% ADDIC. COMPL.	% DESP. IND. FINAL
5%	> 1M€	0%	NO	0%	5,00%
			SÍ	3%	8,15%
	>0,5 M€ i <= 1 M€	3%	NO	0%	8,15%
			SÍ	3%	11,39%
	<= 0,5 M€	5%	NO	0%	10,25%
			SÍ	3%	13,56%

El percentatge fixe de despeses indirectes és del 5,00%. Atès que el pressupost de l'obra és inferior als 500.000€ (PEC IVA inclòs), s'aplica un 5% de percentatge addicional per raons del pressupost,

Donat que les obres s'executen en una infraestructura en servei, es considera una obra amb factor de complexitat i se li afegeix un 3% de percentatge addicional.

Així doncs el coeficient d'indirectes a aplicar a aquest projecte és del 13,56%.

3.- ASPECTES REPERCUTITS EN ELS PREUS DEL PROJECTE

Tots el preus del pressupost tenen repercutits, i per tant aquests no seran objecte en cap cas d'abonament independent (a càrrec del Contractista):

- Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària
- L'homologació de tots els equips de personal i maquinària necessaris per l'execució de les obres.
- El control de qualitat i assaigs necessaris indicats per la Direcció d'Obra.
- Els treballs de preparació de les zones d'aplec i muntatge, mitjans i equips necessaris, personal, construcció de taller, accessos a via, accessos a carretera, explanació, pavimentació, enllumenat, bombament addicional d'aigües, etc.
- Els transports, càrregues, descàrregues, aplecs, etc., tant definitius com intermedis de tots els materials, eines, runes, etc. necessaris per a l'execució de les obres.

Tots el preus tenen repercutits i per tant seran a càrrec del Contractista el cost d'un Responsable de Brigada per a l'execució de les obres, homologat per FGC, essent l'únic interlocutor amb el Centre de Regulació de Rubí.

A l'Apèndix 1 del present Annex s'inclou el llistat amb la justificació de preus.

APÈNDIX 01. LLISTAT DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	29,42000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	29,42000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	29,42000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	29,42000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	29,42000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	29,88000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	30,41000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,42000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	26,12000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	26,12000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	26,12000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	26,22000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	26,12000	€
A0140000	h	Manobre	24,55000	€
A0150000	h	Manobre especialista	25,38000	€
A01T4000	dia	Enginyer topograf	664,00000	€
A01T5000	dia	Ajudant de topografia	540,00000	€
A01T6000	dia	Trebals de gabinet	540,00000	€
A0210010	h	Manobre de via	30,78000	€
A0210030	h	Oficial de Via	33,64000	€
A0210040	h	Cap de Colla de via	42,73000	€
A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	50,00000	€

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,22000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	62,71000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,63000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	106,80000	€
C13124C0	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	187,99000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,51000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	90,20000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	79,91000	€
C133A030	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49000	€
C1501500	h	Camió per a transport de 5 t	43,62000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	45,45000	€
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	67,89000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	59,95000	€
C1503000	h	Camió grua	62,11000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	65,38000	€
C1505120	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	29,69000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	30,63000	€
C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	2,28000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	2,05000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	57,57000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	71,39000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	42,88000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,20000	€
C17H-X001	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent	2.250,00000	€
C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	13,36000	€
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	36,73000	€
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	28,09000	€
C1B0V100	h	Màquina per fresat de pintures de marca vial d'accionament manual	14,48000	€
C1B7-MFX3	u	Desplaçament de l'equip de senyalització horitzontal amb una dotació de maquinaria formada per màquina home assegut, fresadora, personal i maquinaria auxiliar totalment equipat per a l'execució en obra de qualsevol tipus de pintura, (inclòs neteja prèvia de la calçada) quan per necessitats administratives es realitzi en petites quantitats, en treballs nocturn, dissabtes o festius, prèvia autorització de la D.F.	839,44000	€
C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	85,60000	€
C1V21901	h	Retroexcavadora VAIA-CAR V-704 FV o equivalent, homologada per via d'ample mètric, incloent pp de trasllat a obra.	136,92000	€
C2005000	h	Regle vibratori	5,35000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,39000	€
C200X001	h	Màquina perforadora convencional per a fixar claus	2,00000	€
C5110010	h	Motoclavadora	13,31000	€
C5110024	h	Tensors hidràulics de carrils	8,34000	€
C5110040	h	Motoserra de carrils	13,31000	€
CL40AAAA	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	36,56000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	2,18000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	21,84000	€
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	21,37000	€
B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	21,41000	€
B033F004	m3	Balast natural de silíci de granulometria 31/60 mm, categoria A i tipus 2(LA 14) per a VF segons UNE-EN 13450:2003	33,50000	€
B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	25,12000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	142,10000	€
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,57000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	99,95000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	97,32000	€
B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	97,32000	€
B06F1-JNFZ	m3	Formigó en massa HM - 25 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	98,54000	€
B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	103,02000	€
B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/P/20	97,62000	€
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	96,97000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	57,88000	€
B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	59,47000	€
B07101A0	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 10 (10 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	61,07000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	46,75000	€
B07102D0	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 15 (15 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	53,69000	€
B0871-13Z96	kg	Fibres d'acer de diàmetre 1 mm, llargària 50 mm, ondulades, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó	1,13000	€
B0911200	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	6,17000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	1,87000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,83000	€
B0AAU105	u	Piquet de via fixat a la testera amb clau d'anivellació, amb placa xerografiada i clau	10,01000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,01000	€
B0B34136	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	4,58000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,45000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	14,48000	€
B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,20000	€
B0DF0001	u	Part proporcional encofrat i varis paviment	4,00000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,89000	€
B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,56000	€

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,35000	€
B0F1K2A1	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,24000	€
B0G1X001	m2	Pedra licorella per aplacat de parament vertical	65,00000	€
B0G1X005	m2	Llosa de pedra granítica per a vorera sense trànsit, acabat flamejat (resistència al lliscament > 45), de 70x30x8 cm	70,00000	€
B2RA6770	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA6890	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	76,00000	€
B2RA6960	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA71H1	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	12,50000	€
B2RA7581	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	148,30000	€
B2RA7LP1	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	8,90000	€
B2RA8E00	kg	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,30000	€
B7B11AD0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2	2,33000	€
B7B1X001	m2	Geocompost (geomalla/geotèxtil no teixit), tipus COMBIGRID 40/40 Q1 GRK 4 C O o equivalent, per a reforç sota capes de base i/o subbase amb funció addicional de separació i filtració, format per barres planes de polipropilè estirades, monolítiques i amb unions soldades i un geotèxtil de feltre nit mecànicament i soldat dins l'estructura de la geomalla.	4,25000	€
B7C23500	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 50 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, d'1,1 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	4,62000	€
B83Z1100	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	0,31000	€
B96118G0	m	Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm	26,03000	€
B962-IXGB	m	Peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats	6,09000	€
B9CZ1000	kg	Beurada blanca	0,91000	€
B9E1X001	m2	Panot de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, color gris, acabat ratllat	9,26000	€
B9E1X005	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, pododàctil de botons, color a determinar en obra	10,56000	€
B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	79,84000	€
B9H11B5G	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari	75,69000	€
B9P4X001	m	Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú, per a pas a nivell de via única d'ample mètric, per a vianants, amb mòduls interiors de 1053x186x900 i mòduls exteriors de 610x165x900 mm, carril 54E i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions d'FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis	1.575,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		necessaris.		
B9P4X005	m	Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú per a pas a nivell de via única d'ample mètric, format per mòduls interiors i exteriors per a pas de vehicles de 7,2 m de longitud i per a vianants d'1,8 m, carril 54E1 i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions de FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems i als laterals amb vorada. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge i els recàrrec per talls dels mòduls tant de vehicles com de vianants per ajustar al traçat de la via.	3.175,00000	€
BB12X002	m	Barana d'acer galvanitzat amb perfil tubular Ø40mm, gruix 3mm i 110cm d'alçada, amb travesser a mitja alçada, i muntants a mitja longitud, pintada amb franges vermelles i blanques segons el Llibre de via d'FGC	133,34000	€
BB12X005	m	Subministre de barana formada per bastida de pletina d'acer galvanitzat de 10x50mm i malla de 8x8mm formada amb barilles d'acer de Ø5mm. - Travesser superior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1220mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Travesser inferior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1200mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Muntant de platina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1160mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Recobriment amb malla electrosodada de filferro gris de Ø5mm, de 1200mm d'amplada i 1000mm d'alçada, amb una llum de malla de 50x50mm, soldada a la bastida de la barana	285,50000	€
BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	2,58000	€
BBA11200	kg	Pintura acrílica de color groc, per a marques vials	2,51000	€
BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	1,73000	€
BBA1X200	kg	Pintura de doble component rugós tipus F3001R de Flapisa o equivalent	2,45000	€
BBM1X001	u	Placa d'acer galvanitzat de 44.6x60 cm, per a senyals de prohibició de passar a la via amb text ´´No es permet el pas a la via ni pels lateral´´ (per les dues cares o doble), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, amb suport aporticat de tub galvanitzat d40 mm x 2mm pintat amb fonamentació elevant el senyal entre 20-30 cm respecte sòl.	150,00000	€
BBM3X001	m2	Cartell EC5.2 model 1 fabricat amb planxa d'alumini de mesures 134x46mm2 rotulat amb vinil adhesiu serigrafiat amb el text ´´ATENCIÓ AL SEMÀFOR, TRENS CIRCULANT. PAS EXCLUSIU DE VIANANTS´´ segons ´´Manual de Senyalització de Passos de servei i Passos a nivell´´ d'FGC. Colors segons definit en manual.	175,00000	€
BD5A1E00	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm de	8,64000	€
BD5L27G0	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 10 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2	6,55000	€
BD5ZX101	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x27 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	88,16000	€
BD5ZX201	u	Subministrament de conjunt compost per canal HRM i reixa Tango D4, de BENITO simiar i equivalent, classe D400,1000x580x665 mm, canal prefabricat de formigó amb caragols, reixa realitzada en de fosa dúctil gràfic esferoidal revestida amb pintura negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant, segons ISO 1083 (Tipus 500-7) i norma EN 1563. Superfície metàl·lica antilliscant. Compleix amb la norma europea UNEIX EN-124. Inclou sistema de fixació entre canal + reixa i perfil galvanitzat.	292,16000	€
BD7FR610	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	26,22000	€
BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,35000	€
BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,16000	€
BDGZPA00	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal	0,29000	€
BDK5-UB8N	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	109,18000	€

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,12000	€
BG23X001	m	Tub rígid d'acer galvanitzat en calent per a pas de cables, de 6´´ (168,3 mm), per a instal·lació sobre paramanents verticals o horitzontals en estructures, inclosa la part proposrcional d'anells d'unió, suports a paret o sostre, fixacions i material auxiliar, totalment instal·lat	42,00000	€
BG2BX001	m	Canal metàl·lic tancat d'acer laminat de 100x100 mm, amb travesser per a fixació de cables, galvanitzat i acabat exterior en resina epoxi-poliester, amb continuïtat elèctrica mitjançant trena de coure de 50 mm2 de secció, inclosos suports a paret o sostre, fixacions i material auxiliar	50,31000	€
BV160070	u	Kit complert de soldadura aluminotèrmica	115,90000	€
BV1KX001	u	Subministrament de topall lliscant capsula model LL-400-Tram de Llalco o equivalent, càpsula model Ll-9 de 400mm de carrera, capacitat dinàmica de 224kJ i força màxima d'impacte de 700 kN, amb frontal compatible amb FGC, amb bastidor d'acer per a ancoratge en el carril i suport de la càpsula gas-hidràulica, desmuntable, amb pintura antioxidant i d'esmalt, placa d'impacte amb neoprè i sabates de fricció d'altes prestacions.	8.122,00000	€
BV1T0061	u	Adquisició i subministrament a peu d'obra de travessa de formigó tipus MM-VE similar o equivalent, de dimensions 1,90x0,26x0,22 m, incloent subjeccions totalment instal·lades, amb protecció zincada tipus Premium zinc coating i espiga plàstica segons plànol (W14), totalment instal·lades, per amples de via de 1.000, 1.005 o 1.010 mm.	100,00000	€
BV1Y0070	m	Adquissició i subministrament a peu d'obra de carril 54E1 nou recepcionat segon normativa N.A.V. d'ADIF, en barres de longitud mínima de 18 m, amb els seus extrems sanejats, incloses les perforacions a les animes per al seu embridat.	95,00000	€
BV1Z0001	u	Elements complementaris, varis i medis auxiliars	8,78000	€

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**93,93000**		**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	= 25,38000		
				Subtotal:		25,38000		25,38000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000	= 1,43500		
				Subtotal:		1,43500		1,43500
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	21,84000	= 38,00160		
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	= 0,43600		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	142,10000	= 28,42000		
				Subtotal:		66,85760		66,85760
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,25380
		COST DIRECTE						93,92640
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**93,92640**
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**98,63000**		**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	= 25,38000		
				Subtotal:		25,38000		25,38000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000	= 1,43500		
				Subtotal:		1,43500		1,43500
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	= 0,43600		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	142,10000	= 35,52500		
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	21,84000	= 35,59920		
				Subtotal:		71,56020		71,56020

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,25380
		COST DIRECTE						98,62900
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**98,62900**
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**114,70000**		**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	= 25,38000		
				Subtotal:		25,38000		25,38000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000	= 1,43500		
				Subtotal:		1,43500		1,43500
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	142,10000	= 53,99800		
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	21,84000	= 33,19680		
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	= 0,43600		
				Subtotal:		87,63080		87,63080
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,25380
		COST DIRECTE						114,69960
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**114,69960**
D0701911	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**123,77000**		**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	= 25,38000		
				Subtotal:		25,38000		25,38000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000	= 1,43500		
				Subtotal:		1,43500		1,43500
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450	x	142,10000	= 63,94500		
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,480	x	21,84000	= 32,32320		
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	= 0,43600		

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		Subtotal:		96,70420	96,70420
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,25380
		COST DIRECTE			123,77300
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**123,77300**

D0B2A100 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,36000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	29,42000	=	0,14710	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	26,12000	=	0,13060	
		Subtotal:					0,27770	0,27770
Materials								
B0A14200	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0102	x	1,87000	=	0,01907	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,01000	=	1,06050	
		Subtotal:					1,07957	1,07957
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %					0,00278
		COST DIRECTE						1,36005
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,36005**

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

P-1 **E83BX001** m2 Aplacat de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb pedra licorella, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6 **Rend.: 1,000** **129,77** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
		Subtotal:					41,69500	41,69500
Materials								
B9CZ1000	kg	Beurada blanca	0,405	x	0,91000	=	0,36855	
B83Z1100	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	10,000	x	0,31000	=	3,10000	
B0G1X001	m2	Pedra licorella per aplacat de parament vertical	1,010	x	65,00000	=	65,65000	
D0701911	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0011	x	123,77300	=	0,13615	
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x	98,62900	=	2,07121	
		Subtotal:					71,32591	71,32591
		DESPESES AUXILIARS	3,00 %					1,25085
		COST DIRECTE						114,27176
		DESPESES INDIRECTES	13,56 %					15,49525
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**129,76701**

P-2 **ED5L27G1** m2 Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 10 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal **Rend.: 1,000** **10,34** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,044	/R x	29,42000	=	1,29448	
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,022	/R x	26,12000	=	0,57464	
		Subtotal:					1,86912	1,86912
Materials								
BD5L27G0	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 10 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2	1,100	x	6,55000	=	7,20500	
		Subtotal:					7,20500	7,20500

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02804
			COST DIRECTE			9,10216
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%	1,23425
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,33641**

P-3 **F213X001** m3 Enderroc de mur de contenció de qualsevol material (pedra, blocs de formigó, etc.) amb mitjans mecànics i manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió **Rend.: 1,000** **59,47** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	25,38000	
		Subtotal:					32,74500	32,74500
Maquinària								
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,784	/R x	15,22000	=	11,93248	
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1274	/R x	56,51000	=	7,19937	
		Subtotal:					19,13185	19,13185
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,49118
		COST DIRECTE						52,36803
		DESPESES INDIRECTES		13,56	%			7,10110
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**59,46913**

P-4 **F216X001** m Desmuntatge i retirada de reixat metàl·lic de fins a 2m d'alçària, com a màxim, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. El preu inclou el tall dels reixat, desmuntatge dels muntants dels extrems i retirada a zona d'aplec per a posterior aprofitament i muntatge. **Rend.: 1,000** **6,61** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,070	/R x	24,55000	=	1,71850	
A0150000	h	Manobre especialista	0,120	/R x	25,38000	=	3,04560	
		Subtotal:					4,76410	4,76410
Maquinària								
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0007	/R x	102,63000	=	0,07184	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,060	/R x	15,22000	=	0,91320	
		Subtotal:					0,98504	0,98504
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07146
		COST DIRECTE						5,82060
		DESPESES INDIRECTES		13,56	%			0,78927
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,60988**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-5 **F2191305** m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **5,33** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,38000	=	2,53800	
		Subtotal:					2,53800	2,53800
Maquinària								
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	15,22000	=	0,76100	
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	56,51000	=	1,35624	
		Subtotal:					2,11724	2,11724
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03807
		COST DIRECTE						4,69331
		DESPESES INDIRECTES		13,56	%			0,63641
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,32972**

P-6 **F2194AE1** m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **17,56** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,420	/R x	25,38000	=	10,65960	
		Subtotal:					10,65960	10,65960
Maquinària								
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,127	/R x	15,22000	=	1,93294	
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048	/R x	56,51000	=	2,71248	
		Subtotal:					4,64542	4,64542
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,15989
		COST DIRECTE						15,46491
		DESPESES INDIRECTES		13,56	%			2,09704
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,56196**

P-7 **F219FBC0** m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **6,56** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,170	/R x	25,38000	=	4,31460	
		Subtotal:					4,31460	4,31460
Maquinària								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,170	/R x	8,20000	=	1,39400	
						Subtotal:		1,39400	1,39400
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06472
				COST DIRECTE					5,77332
				DESPESES INDIRECTES		13,56	%		0,78286
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,55618**

P-8 F219X101 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, de qualsevol amplària, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **15,87** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,381	/R x	25,38000	=	9,66978	
						Subtotal:		9,66978	9,66978
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0225	/R x	56,51000	=	1,27148	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,190	/R x	15,22000	=	2,89180	
						Subtotal:		4,16328	4,16328
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,14505
				COST DIRECTE					13,97811
				DESPESES INDIRECTES		13,56	%		1,89543
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,87354**

P-9 F21DX001 m Retirada de reixa de qualsevol tipus, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió i transport a abocador **Rend.: 1,000** **10,19** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,097	/R x	56,51000	=	5,48147	
	C1501500	h	Camió per a transport de 5 t	0,080	/R x	43,62000	=	3,48960	
						Subtotal:		8,97107	8,97107
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00000
				COST DIRECTE					8,97107
				DESPESES INDIRECTES		13,56	%		1,21648
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,18755**

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-10 F21DX101 u Demolició de pericó existent, incloent pou, marc i tapa, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat o magatzem municipal **Rend.: 1,000** **29,72** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,400	/R x	25,38000	=	10,15200	
						Subtotal:		10,15200	10,15200
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200	/R x	56,51000	=	11,30200	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,300	/R x	15,22000	=	4,56600	
						Subtotal:		15,86800	15,86800
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,15228
				COST DIRECTE					26,17228
				DESPESES INDIRECTES		13,56	%		3,54896
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**29,72124**

P-11 F21DX110 u Desmuntatge i col·locació per situar a nova rasant de marc i tapa de diferents serveis, ajustades a l'especejament del paviment, completament acabat segons indicacions de la DF. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. **Rend.: 1,000** **35,40** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	25,38000	=	12,69000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
						Subtotal:		20,04500	20,04500
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,165	/R x	15,22000	=	2,51130	
						Subtotal:		2,51130	2,51130
Materials									
	B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	10,000	x	0,35000	=	3,50000	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,042	x	114,69960	=	4,81738	
						Subtotal:		8,31738	8,31738

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,30068
COST DIRECTE			31,17436
DESPESES INDIRECTES	13,56 %		4,22724
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,40160**

P-12 **F221X001** m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega sobre camió o dúmper. **Rend.: 1,000** **7,14** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1505120	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,050	/R x	29,69000	=	1,48450	
C1312340	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045	/R x	106,80000	=	4,80600	
		Subtotal:					6,29050	6,29050

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00000
COST DIRECTE		6,29050
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	0,85299
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,14349**

P-13 **F2225412** m3 Excavació amb mitjans manuals, en qualsevol tipus de terreny i amb càrrega del material excavat. Inclou tots els transports i càrregues intermedis necessaris **Rend.: 1,000** **70,74** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	2,500	/R x	24,55000	=	61,37500	
		Subtotal:					61,37500	61,37500

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,92063
COST DIRECTE		62,29563
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	8,44729
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**70,74291**

P-14 **F2226123** m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat **Rend.: 1,000** **12,57** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	24,55000	=	1,96400	
		Subtotal:					1,96400	1,96400
Maquinària								
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1606	/R x	56,51000	=	9,07551	

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:			9,07551
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02946
COST DIRECTE			11,06897
DESPESES INDIRECTES	13,56 %		1,50095
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,56992**

P-15 **F227A00F** m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **3,46** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,063	/R x	24,55000	=	1,54665	
A0150000	h	Manobre especialista	0,044	/R x	25,38000	=	1,11672	
		Subtotal:					2,66337	2,66337
Maquinària								
C133A030	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,044	/R x	7,77000	=	0,34188	
		Subtotal:					0,34188	0,34188

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03995
COST DIRECTE		3,04520
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	0,41293
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,45813**

P-16 **F227T00F** m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **2,02** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x	79,91000	=	0,87901	
C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,010	/R x	90,20000	=	0,90200	
		Subtotal:					1,78101	1,78101

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00000
COST DIRECTE		1,78101
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	0,24150
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,02251**

P-17 **F228510F** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **27,28** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,550	/R x	25,38000	=	13,95900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		13,95900	13,95900
Maquinària								
	C133A0K0	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,550	/R x	5,49000 =	3,01950	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	56,51000 =	6,83771	
					Subtotal:		9,85721	9,85721
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,20939
				COST DIRECTE				24,02560
				DESPESES INDIRECTES	13,56	%		3,25787
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,28347**

P-18 **F2285M00** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **54,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	25,38000	=	5,07600	
					Subtotal:			5,07600	5,07600
Maquinària									
	C133A0K0	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,200	/R x	5,49000	=	1,09800	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	56,51000	=	3,39060	
					Subtotal:			4,48860	4,48860
Materials									
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800	x	21,37000	=	38,46600	
					Subtotal:			38,46600	38,46600
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,07614
				COST DIRECTE					48,10674
				DESPESES INDIRECTES	13,56	%			6,52327
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**54,63001**

P-19 **F228A10F** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **16,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,220	/R x	25,38000	=	5,58360	
					Subtotal:			5,58360	5,58360
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	56,51000	=	6,83771	
	C133A030	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,220	/R x	7,77000	=	1,70940	
					Subtotal:			8,54711	8,54711

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,08375
				COST DIRECTE				14,21446
				DESPESES INDIRECTES	13,56	%		1,92748
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,14195**

P-20 **F243X001** m3 Transport de residus dins de l'obra, amb camió o dúmper. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. per executar la partida correctament segons plànols de projecte i indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **5,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1505120	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,065	/R x	29,69000	=	1,92985	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,065	/R x	45,45000	=	2,95425	
					Subtotal:			4,88410	4,88410
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%			0,00000
				COST DIRECTE					4,88410
				DESPESES INDIRECTES	13,56	%			0,66228
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,54638**

P-21 **F2R24200** m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **28,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
					Subtotal:			24,55000	24,55000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,36825
				COST DIRECTE					24,91825
				DESPESES INDIRECTES	13,56	%			3,37891
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,29716**

P-22 **F2R4X001** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de materials procedents de l'excavació (detritus, balast, terres, etc) a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport i a qualsevol distància **Rend.: 1,000** **8,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13124C0	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0069	/R x	187,99000	=	1,29713	
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,096	/R x	67,89000	=	6,51744	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		7,81457	7,81457
			COST DIRECTE			7,81457
			DESPESES INDIRECTES	13,56 %		1,05966
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,87423**

P-23 **F2R5X001** m3 Càrrega i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor **Rend.: 1,000** **97,21** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1RAP100	m3 Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x	85,60000	=	85,60000	
		Subtotal:					85,60000	85,60000
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,00000
		COST DIRECTE						85,60000
		DESPESES INDIRECTES		13,56 %				11,60736
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**97,20736**

P-24 **F2R6X001** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport i a qualsevol distància **Rend.: 1,000** **11,59** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1501900	h Camió per a transport de 20 t	0,114	/R x	67,89000	=	7,73946	
	C1311440	h Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,024	/R x	102,63000	=	2,46312	
		Subtotal:					10,20258	10,20258
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,00000
		COST DIRECTE						10,20258
		DESPESES INDIRECTES		13,56 %				1,38347
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,58605**

P-25 **F2RA6770** m3 Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA6770	t Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,035	x	0,00000	=	0,00000	

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		0,00000	0,00000
			COST DIRECTE			0,00000
			DESPESES INDIRECTES	13,56 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,00000**

P-26 **F2RA6890** m3 Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **16,40** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA6890	t Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,190	x	76,00000	=	14,44000	
		Subtotal:					14,44000	14,44000
		COST DIRECTE						14,44000
		DESPESES INDIRECTES		13,56 %				1,95806
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,39806**

P-27 **F2RA6960** m3 Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA6960	t Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,040	x	0,00000	=	0,00000	
		Subtotal:					0,00000	0,00000
		COST DIRECTE						0,00000
		DESPESES INDIRECTES		13,56 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,00000**

P-28 **F2RA7581** m3 Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **28,63** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B2RA7581	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,170	x 148,30000 =	25,21100		
					Subtotal:	25,21100		25,21100
							COST DIRECTE	25,21100
							DESPESES INDIRECTES 13,56 %	3,41861
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**28,62961**

P-29 F921R01J m3 Subbase de Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **43,26** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
					Subtotal:			1,22750	1,22750
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	79,91000	=	3,19640	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	59,95000	=	1,49875	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	90,20000	=	3,15700	
					Subtotal:			7,85215	7,85215
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,18000	=	0,10900	
	B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,150	x	25,12000	=	28,88800	
					Subtotal:			28,99700	28,99700
							DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,01841
							COST DIRECTE		38,09506
							DESPESES INDIRECTES 13,56 %		5,16569
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,26075**

P-30 F9B4X005 m2 Paviment de lloses de granet nacional quintana, de 70x30x8cm, cara flamejada, col·locat amb morter pastat M-15 amb un màxim de 3 cm de gruix, amb junta de gruix variable col·locada en dos fases amb neteja intensiva de la peça, incloent part proporcional de peces de dimensions especials en entroncaments, i mitjans auxiliars per a la seva col·locació **Rend.: 1,000** **123,15** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,800	/R x	29,42000	=	23,53600	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	24,55000	=	9,82000	

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	33,35600		33,35600
Maquinària								
	C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,2438	/R x 2,28000 =	0,55586		
					Subtotal:	0,55586		0,55586
Materials								
	B07102D0	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 15 (15 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	0,0504	x 53,69000 =	2,70598		
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x 142,10000 =	0,42630		
	B0G1X005	m2	Llosa de pedra granítica per a vorera sense trànsit, acabat flamejat (resistència al lliscament > 45), de 70x30x8 cm	1,020	x 70,00000 =	71,40000		
					Subtotal:	74,53228		74,53228
							COST DIRECTE	108,44414
							DESPESES INDIRECTES 13,56 %	14,70503
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**123,14917**

P-31 F9E1X001 m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter M-10, amb acabat ratllat, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland **Rend.: 1,000** **45,45** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,4389	/R x	24,55000	=	10,77500	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,5786	/R x	29,42000	=	17,02241	
					Subtotal:			27,79741	27,79741
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	2,18000	=	0,00218	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	142,10000	=	0,44051	
	B07101A0	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 10 (10 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,0315	x	61,07000	=	1,92371	
	B9E1X001	m2	Panot de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, color gris, acabat ratllat	1,020	x	9,26000	=	9,44520	
					Subtotal:			11,81160	11,81160
							DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,41696
							COST DIRECTE		40,02597
							DESPESES INDIRECTES 13,56 %		5,42752
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,45349**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-32	F9E1X005	m2	Paviment de panot per a vorera de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, pododàctil de botons, sobre suport de 3 cm de morter M-10, de color a determinar en obra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada amb ciment blanc de ram de paleta	**Rend.: 1,000**	**46,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,4389	/R x	24,55000	=	10,77500	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,5786	/R x	29,42000	=	17,02241	
					Subtotal:			27,79741	27,79741
Materials									
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	142,10000	=	0,44051	
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	2,18000	=	0,00218	
	B9E1X005	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, pododàctil de botons, color a determinar en obra	1,020	x	10,56000	=	10,77120	
	B07101A0	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 10 (10 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,0315	x	61,07000	=	1,92371	
					Subtotal:			13,13760	13,13760
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,41696
			COST DIRECTE						41,35197
			DESPESES INDIRECTES		13,56	%			5,60733
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,95930**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-33	F9G8X001	m3	Paviment de formigó amb fibres HM-25/P/20/X0, de consistència plàstica i un contingut en fibres de polipropilè de 0,6 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i acabat reglejat. Inclou part proporcional de juntesi d'encofrat lateral o acabat aixamfranat a 45º.	**Rend.: 1,000**	**145,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	24,55000	=	9,82000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
					Subtotal:			21,58800	21,58800
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,133	/R x	5,35000	=	0,71155	
					Subtotal:			0,71155	0,71155
Materials									
	B0871-13Z9	kg	Fibres d'acer de diàmetre 1 mm, llargària 50 mm, ondulades, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó	0,600	x	1,13000	=	0,67800	
	B06F1-JNFZ	m3	Formigó en massa HM - 25 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	98,54000	=	100,51080	
	B0DF0001	u	Part proporcional encofrat i varis paviment	1,000	x	4,00000	=	4,00000	

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:					105,18880	105,18880
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,32382
			COST DIRECTE						127,81217
			DESPESES INDIRECTES		13,56	%			17,33133
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**145,14350**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-34	F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**Rend.: 1,000**	**96,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x	24,55000	=	2,11130	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	29,42000	=	0,55898	
					Subtotal:			2,67028	2,67028
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	79,91000	=	0,95892	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	71,39000	=	0,85668	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	57,57000	=	0,57570	
					Subtotal:			2,39130	2,39130
Materials									
	B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	79,84000	=	79,84000	
					Subtotal:			79,84000	79,84000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04005
			COST DIRECTE						84,94163
			DESPESES INDIRECTES		13,56	%			11,51809
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**96,45972**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-35	F9H11B5G	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada	**Rend.: 1,000**	**91,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x	24,55000	=	2,11130	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	29,42000	=	0,55898	
					Subtotal:			2,67028	2,67028
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	79,91000	=	0,95892	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	71,39000	=	0,85668	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	57,57000	=	0,57570	
					Subtotal:			2,39130	2,39130
Materials									
	B9H11B5G	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari	1,000	x	75,69000	=	75,69000	
					Subtotal:			75,69000	75,69000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04005
			COST DIRECTE						80,79163
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		10,95535
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,74698**

P-36 F9J13J40 m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	25,38000	=	0,07614	
					Subtotal:			0,07614	0,07614
Maquinària									
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	30,63000	=	0,09189	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	42,88000	=	0,02144	
					Subtotal:			0,11333	0,11333
Materials									
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,57000	=	0,57000	
					Subtotal:			0,57000	0,57000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00114
			COST DIRECTE						0,76061
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		0,10314
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,86375**

P-37 F9Z4AA18 m2 Armadura de lloses de formigó AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **8,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	26,12000	=	0,78360	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	29,42000	=	0,88260	
					Subtotal:			1,66620	1,66620

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B0B34136	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	4,58000	=	5,49600	
	B0A14200	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0204	x	1,87000	=	0,03815	
					Subtotal:			5,53415	5,53415
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02499
			COST DIRECTE						7,22534
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		0,97976
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,20510**

P-38 FB12X002 m Barana d'acer galvanitzat amb perfil tubular Ø40mm, gruix 3mm i 110cm d'alçada, amb travesser a mitja alçada, i muntants a mitja longitud, pintada amb franges vermelles i blanques segons el Llibre de via d'FGC. Inclou elements d'ancoratge a base de formigó massa **Rend.: 1,000** **190,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	26,22000	=	5,24400	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	29,88000	=	11,95200	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
					Subtotal:			30,93200	30,93200
Materials									
	BB12X002	m	Barana d'acer galvanitzat amb perfil tubular Ø40mm, gruix 3mm i 110cm d'alçada, amb travesser a mitja alçada, i muntants a mitja longitud, pintada amb franges vermelles i blanques segons el Llibre de via d'FGC	1,000	x	133,34000	=	133,34000	
	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,025	x	97,32000	=	2,43300	
					Subtotal:			135,77300	135,77300
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,77330
			COST DIRECTE						167,47830
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		22,71006
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**190,18836**

P-39 FB12X005 m Subministre i instal·lació de barana formada per bastida de pletina d'acer galvanitzat de 10x50mm i malla de 5x5mm formada amb barilles d'acer de Ø5mm.
- Travesser superior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1220mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura.
- Travesser inferior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1200mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura.
- Muntant de platina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1160mm de llargària per a formació de mòdul bastida

Rend.: 1,000 **360,89** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			amb soldadura. - Recobriment amb malla electrosodada de filferro gris de Ø5mm, de 1200mm d'amplada i 1000mm d'alçada, amb una llum de malla de 50x50mm, soldada a la bastida de la barana						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	29,88000	=	11,95200	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	26,22000	=	5,24400	
					Subtotal:			30,93200	30,93200
Materials									
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,010	x	59,47000	=	0,59470	
	BB12X005	m	Subministre de barana formada per bastida de pletina d'acer galvanitzat de 10x50mm i malla de 8x8mm formada amb barilles d'acer de Ø5mm. - Travesser superior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1220mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Travesser inferior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1200mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Muntant de platina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1160mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Recobriment amb malla electrosodada de filferro gris de Ø5mm, de 1200mm d'amplada i 1000mm d'alçada, amb una llum de malla de 50x50mm, soldada a la bastida de la barana	1,000	x	285,50000	=	285,50000	
					Subtotal:			286,09470	286,09470
					DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,77330
					COST DIRECTE				317,80000
					DESPESES INDIRECTES		13,56 %		43,09368
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**360,89368**

P-40	FBA1E511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	**Rend.: 1,000**	**0,82**	**€**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,0035	/R x	24,55000	=	0,08593	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,007	/R x	29,42000	=	0,20594	
					Subtotal:			0,29187	0,29187
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035	/R x	36,73000	=	0,12856	
					Subtotal:			0,12856	0,12856
Materials									
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,051	x	1,73000	=	0,08823	
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,0816	x	2,58000	=	0,21053	
					Subtotal:			0,29876	0,29876
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00438
					COST DIRECTE				0,72357
					DESPESES INDIRECTES		13,56 %		0,09812
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,82168**

P-41	FBA1F511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	**Rend.: 1,000**	**1,20**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,005	/R x	24,55000	=	0,12275	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x	29,42000	=	0,29420	
					Subtotal:			0,41695	0,41695
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,005	/R x	36,73000	=	0,18365	
					Subtotal:			0,18365	0,18365
Materials									
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,0765	x	1,73000	=	0,13235	
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,1224	x	2,58000	=	0,31579	
					Subtotal:			0,44814	0,44814
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00625
					COST DIRECTE				1,05499
					DESPESES INDIRECTES		13,56 %		0,14306
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,19805**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-42	FBA1X101	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	**Rend.:**	**1,000**			**1,19** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x	29,42000	=	0,29420	
A0140000	h	Manobre	0,005	/R x	24,55000	=	0,12275	
		Subtotal:					0,41695	0,41695
Maquinària								
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,005	/R x	36,73000	=	0,18365	
		Subtotal:					0,18365	0,18365
Materials								
BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,0765	x	1,73000	=	0,13235	
BBA11200	kg	Pintura acrílica de color groc, per a marques vials	0,1224	x	2,51000	=	0,30722	
		Subtotal:					0,43957	0,43957
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00625
		COST DIRECTE						1,04642
		DESPESES INDIRECTES			13,56	%		0,14190
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,18832**

P-43	FBA2X351	m	Pintat de banda de 40 cm d'ample sobre paviment, transversal, continua, de color blanc, amb pintura de doble component rugós tipus F3001R de Flapisa o equivalent, incluent-hi el premarcat	**Rend.:**	**1,000**			**4,49** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,017	/R x	29,42000	=	0,50014	
A0140000	h	Manobre	0,0085	/R x	24,55000	=	0,20868	
		Subtotal:					0,70882	0,70882
Maquinària								
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,0085	/R x	28,09000	=	0,23877	
		Subtotal:					0,23877	0,23877
Materials								
BBA1X200	kg	Pintura de doble component rugós tipus F3001R de Flapisa o equivalent	1,224	x	2,45000	=	2,99880	
		Subtotal:					2,99880	2,99880

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01063
COST DIRECTE			3,95702
DESPESES INDIRECTES	13,56 %		0,53657
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,49359**

P-44	FBA3X112	m2	Pintat sobre paviment de faixa superficial amb pintura de doble component rugós tipus F3001R de Flapisa o equivalent.	**Rend.:**	**1,000**			**7,32** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,035	/R x	24,55000	=	0,85925	
A0121000	h	Oficial 1a	0,070	/R x	29,42000	=	2,05940	
		Subtotal:					2,91865	2,91865
Maquinària								
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,035	/R x	28,09000	=	0,98315	
		Subtotal:					0,98315	0,98315
Materials								
BBA1X200	kg	Pintura de doble component rugós tipus F3001R de Flapisa o equivalent	1,020	x	2,45000	=	2,49900	
		Subtotal:					2,49900	2,49900
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04378
		COST DIRECTE						6,44458
		DESPESES INDIRECTES			13,56	%		0,87389
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,31846**

P-45	FBA3XV11	m2	Pintat de graelles de prohibit parar a la calçada en zona d'intersecció, amb pintura acrílica groga amb aplicació a màquina, amb una dosificació mínima de 900 g/m2, inclòs el premarcatge (amidament: àrea de la graella)	**Rend.:**	**1,000**			**7,72** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x	29,42000	=	1,47100	
A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
		Subtotal:					2,69850	2,69850
Maquinària								
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,050	/R x	36,73000	=	1,83650	
		Subtotal:					1,83650	1,83650
Materials								
BBA11200	kg	Pintura acrílica de color groc, per a marques vials	0,900	x	2,51000	=	2,25900	
		Subtotal:					2,25900	2,25900

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			6,79400
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%	0,92127
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,71527**

P-46 FBB2X001 u Placa d'acer galvanitzat de 44.6x60 cm, per a senyals de prohibició de passar a la via amb text ´´No es permet el pas a la via ni pels lateral´´ (per les dues cares o doble), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, amb suport aporticat de tub galvanitzat d40 mm x 2mm pintat amb fonamentació elevant el senyal entre 20-30 cm respecte sòl , totalment col·locada, d'acord a plànols i segons especificacions tècniques i reglament de circulació de FGC. Totalment col·locat. **Rend.: 1,000** **180,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	26,12000	=	3,13440	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	30,41000	=	3,64920	
			Subtotal:					6,78360	6,78360
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,030	/R x	62,11000	=	1,86330	
			Subtotal:					1,86330	1,86330
Materials									
	BBM1X001	u	Placa d'acer galvanitzat de 44.6x60 cm, per a senyals de prohibició de passar a la via amb text ´´No es permet el pas a la via ni pels lateral´´ (per les dues cares o doble), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, amb suport aporticat de tub galvanitzat d40 mm x 2mm pintat amb fonamentació elevant el senyal entre 20-30 cm respecte sòl.	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
			Subtotal:					150,00000	150,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,10175
			COST DIRECTE						158,74865
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		21,52632
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**180,27497**

P-47 FBB4X001 u Subministrament i instal·lació cartell EC5.2 model 1 fabricat amb planxa d'alumini de mesures 134x46mm2 rotulat amb vinil adhesiu serigrafiat amb el text ´´ATENCIÓ AL SEMÀFOR, TRENS CIRCULANT. PAS EXCLUSIU DE VIANANTS´´ segons ´´Manual de Senyalització de Passos de servei i Passos a nivell´´ d'FGC. Colors segons definit en manual. Instal·lat en pared, pal o en barana (no inclosos). **Rend.: 1,000** **203,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x	29,42000	=	1,47100	
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
			Subtotal:					2,69850	2,69850
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,025	/R x	65,38000	=	1,63450	
			Subtotal:					1,63450	1,63450
Materials									
	BBM3X001	m2	Cartell EC5.2 model 1 fabricat amb planxa d'alumini de mesures 134x46mm2 rotulat amb vinil adhesiu serigrafiat amb el text ´´ATENCIÓ AL SEMÀFOR, TRENS CIRCULANT. PAS EXCLUSIU DE VIANANTS´´ segons ´´Manual de Senyalització de Passos de servei i Passos a nivell´´ d'FGC. Colors segons definit en manual.	1,000	x	175,00000	=	175,00000	
			Subtotal:					175,00000	175,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04048
			COST DIRECTE						179,37348
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		24,32304
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**203,69652**

P-48 FD5A1605 m Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de grava de pedrera, per a drens **Rend.: 1,000** **42,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x	29,42000	=	5,00140	
	A0140000	h	Manobre	0,340	/R x	24,55000	=	8,34700	
			Subtotal:					13,34840	13,34840
Maquinària									
	C133A0K0	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,100	/R x	5,49000	=	0,54900	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,068	/R x	56,51000	=	3,84268	
			Subtotal:					4,39168	4,39168
Materials									
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0,479	x	21,41000	=	10,25539	
	BD5A1E00	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm de	1,050	x	8,64000	=	9,07200	
			Subtotal:					19,32739	19,32739
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,20023
			COST DIRECTE						37,26770
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		5,05350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,32120**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-49	FD5ZX101	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x27 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	Rend.: 1,000	125,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,378	/R x	24,55000	=	9,27990	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,378	/R x	29,42000	=	11,12076	
					Subtotal:			20,40066	20,40066
Materials									
	BD5ZX101	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x27 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	88,16000	=	88,16000	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	46,75000	=	1,87000	
					Subtotal:			90,03000	90,03000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,30601
			COST DIRECTE						110,73667
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		15,01589
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**125,75256**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-50	FD5ZX201	u	Subministrament i col·locació de conjunt compost per canal HRM i reixa Tango D4, de BENITO simiar i equivalent, classe D400,1000x580x665 mm, canal prefabricat de formigó amb caragols, reixa realitzada en de fosa dúctil gràfic esferoidal revestida amb pintura negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant, segons ISO 1083 (Tipus 500-7) i norma EN 1563. Superfície metàl·lica antilliscant. Compleix amb la norma europea UNEIX EN-124. Inclou sistema de fixació entre canal + reixa i perfil galvanitzat, inclou formigonat	Rend.: 1,000	356,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,280	/R x	24,55000	=	6,87400	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,280	/R x	29,42000	=	8,23760	
					Subtotal:			15,11160	15,11160
Materials									
	BD5ZX201	u	Subministrament de conjunt compost per canal HRM i reixa Tango D4, de BENITO simiar i equivalent, classe D400,1000x580x665 mm, canal prefabricat de formigó amb caragols, reixa realitzada en de fosa dúctil gràfic esferoidal revestida amb pintura negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant, segons ISO 1083 (Tipus 500-7) i norma EN 1563. Superfície metàl·lica antilliscant. Compleix amb la norma europea UNEIX EN-124. Inclou sistema de fixació entre canal + reixa i perfil galvanitzat.	1,000	x	292,16000	=	292,16000	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,060	x	99,95000	=	5,99700	

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:		298,15700	298,15700
	DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,22667
	COST DIRECTE				313,49527
	DESPESES INDIRECTES	13,56	%		42,50996
	COST EXECUCIÓ MATERIAL				**356,00523**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-51	FD7FX001	m	Claveguera amb Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa, inclòs farciment de formigó HM-20 de 10 cm al voltant del tub	Rend.: 1,000	80,07 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,120	/R x	29,42000	=	3,53040	
	A0140000	h	Manobre	0,120	/R x	24,55000	=	2,94600	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,085	/R x	25,38000	=	2,15730	
					Subtotal:			8,63370	8,63370
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1014	/R x	56,51000	=	5,73011	
					Subtotal:			5,73011	5,73011
Materials									
	BD7FR610	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,050	x	26,22000	=	27,53100	
	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,294	x	97,32000	=	28,61208	
					Subtotal:			56,14308	56,14308

COST DIRECTE			70,50689
DESPESES INDIRECTES	13,56	%	9,56073
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,06762**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-52	FDG5X001	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 50x50 cm amb Formigó HM-20/P/20/X0, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	Rend.:	1,000		42,64	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,025	/R x	29,42000	=	0,73550	
					Subtotal:			1,96300	1,96300
Materials									
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	4,080	x	0,16000	=	0,65280	
	BDGZPA00	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal	4,040	x	0,29000	=	1,17160	
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,200	x	3,12000	=	13,10400	
	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,212	x	97,32000	=	20,63184	
					Subtotal:			35,56024	35,56024
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02945
			COST DIRECTE						37,55269
			DESPESES INDIRECTES		13,56	%			5,09214
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,64483**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-53	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	Rend.:	1,000		0,69	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	24,55000	=	0,24550	
					Subtotal:			0,24550	0,24550
Materials									
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,35000	=	0,35700	
					Subtotal:			0,35700	0,35700
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00368
			COST DIRECTE						0,60618
			DESPESES INDIRECTES		13,56	%			0,08220
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,68838**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-54	FDK2X001	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x100 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.:	1,000		241,76	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,100	/R x	24,55000	=	51,55500	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	4,200	/R x	29,42000	=	123,56400	
					Subtotal:			175,11900	175,11900
Materials									
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	142,10000	=	0,59682	
	B0111000	m3	Aigua	0,0035	x	2,18000	=	0,00763	
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	101,997	x	0,24000	=	24,47928	
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1071	x	93,92640	=	10,05952	
					Subtotal:			35,14325	35,14325
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			2,62679
			COST DIRECTE						212,88904
			DESPESES INDIRECTES		13,56	%			28,86775
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**241,75679**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-55	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.:	1,000		7,71	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	25,38000	=	5,07600	
					Subtotal:			5,07600	5,07600
Maquinària									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,200	/R x	8,20000	=	1,64000	
					Subtotal:			1,64000	1,64000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07614
			COST DIRECTE						6,79214
			DESPESES INDIRECTES		13,56	%			0,92101
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,71315**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-56	G219X001	m2	Demolició de paviment de formigó o aglomerat (pas a nivell) de qualsevol gruix i amplària amb mitjans mecànics, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra i descàrrega. El preu també inclou el tall del paviment i totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris.	**Rend.: 1,000**	**18,66 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,001	/R x	50,00000	=	0,05000	
	A0210010	h	Manobre de via	0,384	/R x	30,78000	=	11,81952	
					Subtotal:			11,86952	11,86952
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,086	/R x	15,22000	=	1,30892	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,036	/R x	62,71000	=	2,25756	
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,100	/R x	8,20000	=	0,82000	
					Subtotal:			4,38648	4,38648
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,17804
				COST DIRECTE					16,43404
				DESPESES INDIRECTES		13,56	%		2,22846
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,66250**

P-57	G21BX001	u	Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions. Inclou aplec de senyal per a posterior aprofitament i totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris.	**Rend.: 1,000**	**43,21 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	25,38000	=	12,69000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,350	/R x	29,42000	=	10,29700	
					Subtotal:			22,98700	22,98700
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,067	/R x	62,71000	=	4,20157	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0566	/R x	56,51000	=	3,19847	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,067	/R x	65,38000	=	4,38046	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,350	/R x	8,39000	=	2,93650	
					Subtotal:			14,71700	14,71700
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,34481
				COST DIRECTE					38,04881
				DESPESES INDIRECTES		13,56	%		5,15942
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,20822**

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-58	G222UX03	m3	Excavació i reperfilat de plataforma ferroviària existent (detritus, balast, etc.) fins explanada en via general, amb mitjans mecànics i càrrega sobre dúmper de via, transport i descàrrega a zona d'aplec per a posterior transport a abocador autoritzat. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris.	**Rend.: 0,200**	**39,67 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,018	/R x	50,00000	=	4,50000	
	A0210010	h	Manobre de via	0,018	/R x	30,78000	=	2,77020	
					Subtotal:			7,27020	7,27020
Maquinària									
	C1V21901	h	Retroexcavadora VAIA-CAR V-704 FV o equivalent, homologada per via d'ample mètric, incloent pp de trasllat a obra.	0,0365	/R x	136,92000	=	24,98790	
	C1505120	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,018	/R x	29,69000	=	2,67210	
					Subtotal:			27,66000	27,66000
				COST DIRECTE					34,93020
				DESPESES INDIRECTES		13,56	%		4,73654
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**39,66674**

P-59	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**Rend.: 0,330**	**10,47 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	79,91000	=	4,84303	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,016	/R x	90,20000	=	4,37333	
					Subtotal:			9,21636	9,21636
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00000
				COST DIRECTE					9,21636
				DESPESES INDIRECTES		13,56	%		1,24974
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,46610**

P-60	G2420010	m	Càrrega amb mitjans mecànics, transport amb camió i descàrrega dels elements metàl·lics (carrils amb un màxim de 12 m de longitud, incloent p.p.de fixacions, travesses, tirafons, etc) a la campa de Rubí per tal de posar-los a disposició d'FGC.	**Rend.: 5,000**	**6,46 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	24,55000	=	1,96400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,96400	1,96400
Maquinària								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,075	/R x 102,63000	=	1,53945	
	C1501500	h	Camió per a transport de 5 t	0,250	/R x 43,62000	=	2,18100	
					Subtotal:		3,72045	3,72045
					COST DIRECTE			5,68445
					DESPESES INDIRECTES	13,56 %		0,77081
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,45526**

P-61 **G32B3101** kg Armadura per a murs de contenció AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	26,12000	=	0,31344	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	29,42000	=	0,29420	
						Subtotal:		0,60764	0,60764
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0061	x	1,87000	=	0,01141	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,36005	=	1,36005	
						Subtotal:		1,37146	1,37146
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00911
						COST DIRECTE			1,98821
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		0,26960
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,25782**

P-62 **G32D1103** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m **Rend.: 1,000** **24,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,350	/R x	26,12000	=	9,14200	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
						Subtotal:		17,96800	17,96800
Materials									
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,050	x	1,20000	=	1,26000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,080	x	2,89000	=	0,23120	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004	x	14,48000	=	0,05792	

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991	x 0,45000	=	0,89595	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x 1,83000	=	0,18428	
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000	x 0,56000	=	0,56000	
					Subtotal:		3,18935	3,18935
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,44920
					COST DIRECTE			21,60655
					DESPESES INDIRECTES	13,56 %		2,92985
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,53640**

P-63 **G3Z112P1** m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/P/20, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **18,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075	/R x	29,42000	=	2,20650	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
						Subtotal:		5,88900	5,88900
Materials									
	B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/P/20	0,105	x	97,62000	=	10,25010	
						Subtotal:		10,25010	10,25010
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08834
						COST DIRECTE			16,22744
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		2,20044
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,42788**

P-64 **G788X001** m2 Impermeabilització de parament amb breas modificades tipus BITUPOX de BASF o similar, amb un rendiment mínim de 0.5 kg/m2 **Rend.: 1,000** **9,68** €

						COST DIRECTE			8,52413
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		1,15587
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,6800**

P-65 **G7B11AD0** m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **4,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	26,12000	=	0,52240	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	29,42000	=	1,17680	
						Subtotal:		1,69920	1,69920

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B7B11AD0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2	1,100	x	2,33000	= 2,56300	
					Subtotal:		2,56300	2,56300
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02549
					COST DIRECTE			4,28769
					DESPESES INDIRECTES	13,56 %		0,58141
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,86910**

P-66 G7B1X001 m2 Geocompost (geomalla/geotèxtil no teixit), tipus COMBIGRID 40/40 Q1 GRK 4 C O o equivalent, per a reforç sota capes de base i/o subbase amb funció addicional de separació i filtració, format per barres planes de polipropilè estirades, monolítiques i amb unions soldades i un geotèxtil de feltre nit mecànicament i soldat dins l'estructura de la geomalla. El preu inclou el subministrament i transport fins a la campa d'obres, transport fins al lloc d'instal·lació, càrrega del material sobrant, transport fins a la campa d'obres, descàrrega i transport a zona d'aplec. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris. **Rend.: 3,500** **5,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,001	/R x	50,00000	=	0,01429	
	A0210030	h	Oficial de Via	0,030	/R x	33,64000	=	0,28834	
	A0210010	h	Manobre de via	0,030	/R x	30,78000	=	0,26383	
					Subtotal:			0,56646	0,56646
Maquinària									
	C1505120	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,005	/R x	29,69000	=	0,04241	
					Subtotal:			0,04241	0,04241
Materials									
	B7B1X001	m2	Geocompost (geomalla/geotèxtil no teixit), tipus COMBIGRID 40/40 Q1 GRK 4 C O o equivalent, per a reforç sota capes de base i/o subbase amb funció addicional de separació i filtració, format per barres planes de polipropilè estirades, monolítiques i amb unions soldades i un geotèxtil de feltre nit mecànicament i soldat dins l'estructura de la geomalla.	1,020	x	4,25000	=	4,33500	
					Subtotal:			4,33500	4,33500
					COST DIRECTE				4,94387
					DESPESES INDIRECTES	13,56 %			0,67039
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,61426**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-67	**G7J21JN2**	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 50 mm de gruix, col·locada amb adhesiu	**Rend.: 1,000**				**20,20** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,320	/R x	29,42000	=	9,41440	
					Subtotal:			9,41440	9,41440
Materials									
	B0911200	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	0,525	x	6,17000	=	3,23925	
	B7C23500	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 50 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, d'1,1 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,080	x	4,62000	=	4,98960	
					Subtotal:			8,22885	8,22885
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,14122
					COST DIRECTE				17,78447
					DESPESES INDIRECTES	13,56 %			2,41157
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,19604**

P-68	**G961A8GD**	m	Vorada de Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 25 a 30 cm d'alçària	**Rend.: 1,000**				**68,84** €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,257	/R x	29,42000	=	7,56094	
	A0140000	h	Manobre	0,5187	/R x	24,55000	=	12,73409	
					Subtotal:			20,29503	20,29503
Materials									
	B96118G0	m	Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm	1,050	x	26,03000	=	27,33150	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,1309	x	96,97000	=	12,69337	
					Subtotal:			40,02487	40,02487
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,30443
					COST DIRECTE				60,62433
					DESPESES INDIRECTES	13,56 %			8,22066
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**68,84498**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-69	GVAA0010	m	Aixecament i posterior desballestament de via única en balast embeguda en formigó o aglomerat (pas a nivell) amb qualsevol tipus de perfil i subjecció. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris pel tall de formigó o aglomerat, aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris.	**Rend.:**	**4,000**		**30,84**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0210040	h	Cap de Colla de via	0,050	/R x	42,73000	=	0,53413	
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,001	/R x	50,00000	=	0,01250	
	A0210030	h	Oficial de Via	1,800	/R x	33,64000	=	15,13800	
	A0210010	h	Manobre de via	0,400	/R x	30,78000	=	3,07800	
			Subtotal:					18,76263	18,76263
Maquinària									
	C5110040	h	Motoserra de carrils	0,011	/R x	13,31000	=	0,03660	
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,170	/R x	8,20000	=	0,34850	
	C5110010	h	Motoclavadora	0,011	/R x	13,31000	=	0,03660	
	C1V21901	h	Retroexcavadora VAIA-CAR V-704 FV o equivalent, homologada per via d'ample mètric, incloent pp de trasllat a obra.	0,200	/R x	136,92000	=	6,84600	
	C1505120	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,150	/R x	29,69000	=	1,11338	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,007	/R x	8,39000	=	0,01468	
			Subtotal:					8,39576	8,39576
			COST DIRECTE						27,15839
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		3,68268
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,84107**

P-70	GVAA0020	m	Aixecament i posterior desballestament de via única en balast i travesses metàl·liques planes, amb qualsevol tipus de perfil i subjecció. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris per a l'aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris.	**Rend.:**	**4,000**		**25,45**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0210040	h	Cap de Colla de via	0,050	/R x	42,73000	=	0,53413	

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0210010	h	Manobre de via	0,500	/R x	30,78000	=	3,84750	
	A0210030	h	Oficial de Via	2,000	/R x	33,64000	=	16,82000	
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,001	/R x	50,00000	=	0,01250	
			Subtotal:					21,21413	21,21413
Maquinària									
	C5110040	h	Motoserra de carrils	0,011	/R x	13,31000	=	0,03660	
	C5110010	h	Motoclavadora	0,011	/R x	13,31000	=	0,03660	
	C1505120	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,150	/R x	29,69000	=	1,11338	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,007	/R x	8,39000	=	0,01468	
			Subtotal:					1,20126	1,20126
			COST DIRECTE						22,41539
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		3,03953
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,45492**

P-71	GVAA0030	m	Aixecament i posterior desballestament de via única en terres amb qualsevol tipus de perfil i travesses metàl·liques planes. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris per a l'aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris.	**Rend.:**	**4,000**		**21,28**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,001	/R x	50,00000	=	0,01250	
	A0210030	h	Oficial de Via	1,700	/R x	33,64000	=	14,29700	
	A0210040	h	Cap de Colla de via	0,050	/R x	42,73000	=	0,53413	
	A0210010	h	Manobre de via	0,350	/R x	30,78000	=	2,69325	
			Subtotal:					17,53688	17,53688
Maquinària									
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,007	/R x	8,39000	=	0,01468	
	C5110010	h	Motoclavadora	0,011	/R x	13,31000	=	0,03660	
	C1505120	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,150	/R x	29,69000	=	1,11338	
	C5110040	h	Motoserra de carrils	0,011	/R x	13,31000	=	0,03660	
			Subtotal:					1,20126	1,20126

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			18,73814
DESPESES INDIRECTES	13,56	%	2,54089
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,27903**

P-72 **GVAB0040** m Presa de dades topogràfiques de via existent, incloent la col·locació de bases de replanteig i l'estudi i optimització del traçat (en planta i alçat), per a la seva aprovació per part de la DO i d'FGC. **Rend.: 1.000,000** **2,19** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01T6000	dia	Trebals de gabinet	1,100	/R x	540,00000	=	0,59400	
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,250	/R x	50,00000	=	0,01250	
	A01T4000	dia	Enginyer topograf	1,100	/R x	664,00000	=	0,73040	
	A01T5000	dia	Ajudant de topografia	1,100	/R x	540,00000	=	0,59400	
			Subtotal:					1,93090	1,93090

COST DIRECTE		1,93090
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	0,26183
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,19273**

P-73 **GVABUT03** m Tasques de replanteig i piquetejat de la via, amb claus topogràfics i plaques numerades fixats a testera cada 5 m en corba i cada 10 metres en recta, incloent els punts singulars de la via i dels seus aparells amb plaques xerogràfiques a les testeres. **Rend.: 15,000** **10,82** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0210010	h	Manobre de via	0,065	/R x	30,78000	=	0,13338	
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,001	/R x	50,00000	=	0,00333	
	A01T6000	dia	Trebals de gabinet	0,065	/R x	540,00000	=	2,34000	
	A01T5000	dia	Ajudant de topografia	0,065	/R x	540,00000	=	2,34000	
	A01T4000	dia	Enginyer topograf	0,065	/R x	664,00000	=	2,87733	
			Subtotal:					7,69404	7,69404
Maquinària									
	C200X001	h	Màquina perforadora convencional per a fixar claus	0,250	/R x	2,00000	=	0,03333	
			Subtotal:					0,03333	0,03333
Materials									
	B0AAU105	u	Piquet de via fixat a la testera amb clau d'anivellació, amb placa xerografiada i clau	0,180	x	10,01000	=	1,80180	
			Subtotal:					1,80180	1,80180

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			9,52917
DESPESES INDIRECTES	13,56	%	1,29216
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,82133**

P-74 **GVBA0002** m3 Adquisició i subministrament de balast granític tipus T-1 procedent de pedrera homologada pel MIFO segons Norma FOM/1269/2006 del 17 d'abril. El preu inclou:
- El subministrament i transport del balast a càrrec de la contracta fins ubicar-lo lo més pròxim al lloc d'utilització, i per tant compren: balast, carrega, transport i descarrega al lloc més pròxim d'emprament i quants desplaçaments i manipulacions siguin necessaris realitzar.
- Les possibles minves o pèrdues degut a contaminacions durant l'aplec o transport.
- En cas necessari d'abassegament, les carregues, transports, descarregues i manipulacions que siguin necessàries.
- La retirada de tot el material sobrant.

L'abonament de la totalitat de l'import corresponent a aquesta unitat estarà condicionat a la realització de les comprovacions, amidaments i/o inspeccions necessàries **Rend.: 0,680** **48,56** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,0025	/R x	50,00000	=	0,18382	
	A0210030	h	Oficial de Via	0,0275	/R x	33,64000	=	1,36044	
	A0210010	h	Manobre de via	0,0275	/R x	30,78000	=	1,24478	
			Subtotal:					2,78904	2,78904
Maquinària									
	C1505120	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,025	/R x	29,69000	=	1,09154	
	C1501500	h	Camió per a transport de 5 t	0,025	/R x	43,62000	=	1,60368	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,025	/R x	102,63000	=	3,77316	
			Subtotal:					6,46838	6,46838
Materials									
	B033F004	m3	Balast natural de silíci de granulometria 31/60 mm, categoria A i tipus 2(LA 14) per a VF segons UNE-EN 13450:2003	1,000	x	33,50000	=	33,50000	
			Subtotal:					33,50000	33,50000

COST DIRECTE		42,75742
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	5,79791
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**48,55533**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-75	GVBB0004	m	Estesa de la primera capa de balast granític fins a la cara inferior de la travessa	Rend.:	21,000			6,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0210010	h	Manobre de via	0,025	/R x	30,78000	=	0,03664	
	A0210030	h	Oficial de Via	0,025	/R x	33,64000	=	0,04005	
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,001	/R x	50,00000	=	0,00238	
	A0210040	h	Cap de Colla de via	0,005	/R x	42,73000	=	0,01017	
					Subtotal:			0,08924	0,08924
Maquinària									
	C1505120	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	1,200	/R x	29,69000	=	1,69657	
	C1V21901	h	Retroexcavadora VAIA-CAR V-704 FV o equivalent, homologada per via d'ample mètric, incloent pp de trasllat a obra.	0,600	/R x	136,92000	=	3,91200	
					Subtotal:			5,60857	5,60857
			COST DIRECTE						5,69781
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%				0,77262
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,47043**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-76	GVCA0061	u	Adquisició i subministrament de travessa de formigó tipus MM-VE o similar i equivalent, de dimensions 1,90x0,26x0,223 m, amb 2 subjeccions del tipus W14 de Vossloh, amb clip elàstic SKL-1 amb protecció zincada tipus Premium zinc coating i espiga plàstica segons plànol (W14), totalment instal·lades, per amples de via de 1.000, 1.005 o 1.010 mm. En aquest preu s'inclou l'adquisició, transport al lloc d'utilització o abassegament designat per FGC, preparació de les travesses i descarregues intermèdies, amb tota la mà d'obra i medis necessaris per aconseguir-ho.	Rend.:	1,000			125,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0210010	h	Manobre de via	0,120	/R x	30,78000	=	3,69360	
	A0210030	h	Oficial de Via	0,120	/R x	33,64000	=	4,03680	
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,001	/R x	50,00000	=	0,05000	
					Subtotal:			7,78040	7,78040
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,0125	/R x	65,38000	=	0,81725	
	C1501500	h	Camió per a transport de 5 t	0,0125	/R x	43,62000	=	0,54525	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0125	/R x	102,63000	=	1,28288	
					Subtotal:			2,64538	2,64538
Materials									
	BV1T0061	u	Adquisició i subministrament a peu d'obra de travessa de formigó tipus MM-VE similar o equivalent, de dimensions 1,90x0,26x0,22 m, incloent subjeccions totalment instal·lades, amb protecció zincada tipus Premium zinc coating i espiga plàstica segons plànol (W14), totalment instal·lades, per amples de via de 1.000, 1.005 o 1.010 mm.	1,000	x	100,00000	=	100,00000	
					Subtotal:			100,00000	100,00000
			COST DIRECTE						110,42578
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%				14,97374
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**125,39952**

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-77	GVDA0052	m	Adquisició i subministrament de carril 54E1 de 1er ús, recepcionat segon normativa N.A.V. d'ADIF, en barres de longitud mínima de 18 m, amb els seus extrems sanejats, incloses les perforacions a les animes per a instal·lació de contracarril segons especificacions. En aquest preu s'inclou l'adquisició, transport al lloc d'utilització o abassegament designat per FGC, preparació de les barres i descàrregues intermèdies, amb tota la mà d'obra i medis necessaris per aconseguir-ho.	Rend.:	1,000			114,74 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,001	/R x	50,00000	=	0,05000	
	A0210010	h	Manobre de via	0,025	/R x	30,78000	=	0,76950	
	A0210030	h	Oficial de Via	0,020	/R x	33,64000	=	0,67280	
					Subtotal:			1,49230	1,49230
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,0125	/R x	65,38000	=	0,81725	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0125	/R x	102,63000	=	1,28288	
	C1501500	h	Camió per a transport de 5 t	0,0125	/R x	43,62000	=	0,54525	
					Subtotal:			2,64538	2,64538
Materials									
	BV1Y0070	m	Adquissició i subministrament a peu d'obra de carril 54E1 nou recepcionat segon normativa N.A.V. d'ADIF, en barres de longitud mínima de 18 m, amb els seus extrems sanejats, incloses les perforacions a les animes per al seu embridat.	1,020	x	95,00000	=	96,90000	
					Subtotal:			96,90000	96,90000
			COST DIRECTE						101,03768
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%				13,70071
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**114,73839**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-78	GVDCX020	u	Tall de carril, contracarril, brides i altres objectes metàl·lics de qualsevol tipus i duresa in situ. Compren la mà d'obra necessària per la utilització de serra de disc o mecànica, a determinar per el representant de FGC, així com el transport de maquinaria i útils al punt de treball i tornada a magatzem, inclòs l'embridat, que s'efectuarà provisionalment amb brides especials CES, totes les operacions necessàries per a les connexions de continuïtat elèctrica en cas necessari, així com la compensació per la protecció i paralització dels equips al pas de les circulacions. Inclou elements complementaris, varis, medis auxiliars i material de via provisional.	**Rend.: 3,100**	**7,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,001	/R x	50,00000	=	0,01613	
	A0210010	h	Manobre de via	0,632	/R x	30,78000	=	6,27515	
	A0210030	h	Oficial de Via	0,048	/R x	33,64000	=	0,52088	
			Subtotal:					6,81216	6,81216
Maquinària									
	C5110040	h	Motoserra de carrils	0,011	/R x	13,31000	=	0,04723	
	C5110010	h	Motoclavadora	0,011	/R x	13,31000	=	0,04723	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,007	/R x	8,39000	=	0,01895	
			Subtotal:					0,11341	0,11341
			COST DIRECTE					6,92557	
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%			0,93911	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,86468**

P-79	GVDD0010	u	Soldadura aluminotèrmica amb preescalfament mitjançant bufador d'aire induït en plena via, en qualsevol tipus de carril, fins i tot pp de gresol d'un sòl ús proveït de deflector d'espurnes. Comprèn la mà d'obra necessària per l'execució en via de la soldadura per unió de carrils de qualsevol perfil, longitud i classe d'acer. Inclou: -Desmuntatge de brides i cargols. -Afluixat de subjeccions necessàries per l'alineació dels carrils. -Els treballs necessaris per a la formació de la cala nominal adequada per desplaçament de carrils, inclús amb tensors hidràulics. -Els talls amb tronçadora necessaris pel sanejament dels extrems a soldar. -Alineació en planta i alçat dels carrils amb els equips adequats. -Kit de soldadura i consumibles. -Desbastat i esmerilat d'acabat i arreglo de perfil. -Marcat i reposició de tots els elements de via per tal que aquesta quedi en òptimes condicions de servei. -Afluixat i posterior apretat de les subjeccions de les travesses colaterals de la soldadura per reduir les tensions provocades per la retracció de la soldadura. -Comprovacions i inspeccions necessàries per a la verificació de la soldadura.	**Rend.: 0,560**	**483,83** €

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

La certificació de les soldadures es realitzarà posteriorment al lliurament a la Direcció Facultativa del full d'execució i del control geomètric amb regle electrònic homologat, en compliment de la normativa d'FGC.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0210040	h	Cap de Colla de via	0,800	/R x	42,73000	=	61,04286	
	A0210010	h	Manobre de via	2,000	/R x	30,78000	=	109,92857	
	A0210030	h	Oficial de Via	2,000	/R x	33,64000	=	120,14286	
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,001	/R x	50,00000	=	0,08929	
			Subtotal:					291,20358	291,20358
Maquinària									
	C5110024	h	Tensors hidràulics de carrils	2,000	/R x	8,34000	=	29,78571	
			Subtotal:					29,78571	29,78571
Materials									
	BV160070	u	Kit complert de soldadura aluminotèrmica	0,755	x	115,90000	=	87,50450	
	BV1Z0001	u	Elements complementaris, varis i medis auxiliars	2,000	x	8,78000	=	17,56000	
			Subtotal:					105,06450	105,06450
			COST DIRECTE						426,05379
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%				57,77289
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**483,82668**

P-80	GVDD0015	m	Alliberament de tensions en barra llarga soldada (per fil de carril) en qualsevol tipus d'alineació en planta o alçat. Inclou: mà d'obra per a l'afluixament de subjeccions en la longitud de via a tractar (mai ambdós fils alhora); formació de punts fixos; col·locació de peces de guiament i posterior retirada; col·locació de rodets entre el carril i la travessa així com la seva posterior retirada (traient la placa de seient i tornant a col·locar-la), per afavorir el lliscament longitudinal dels carrils amb petits cops percudits amb martells de fusta o niló; marcatge de punts cada 50m en travessa i carril per al control del desplaçament de les semibarres; formació de la cala definitiva amb tensors hidràulics; apretament de la subjecció amb motoclavadores hidràuliques, dotades de parell de farratge ajustat al tipus de subjecció tractada; materials i consumibles situats a peu d'obra; control de la temperatura de l'element reparat; el lliurament de l'Acta de Neutralització segons Normativa d'FGC. No s'inclouen ni els talls ni les soldadures de carril. L'abonament de la totalitat de l'import corresponent a aquesta unitat estarà condicionat a la realització de les comprovacions, mesures i/o inspeccions descrites a la normativa	**Rend.: 1,000**	**5,39** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

vigent

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,015	/R x	50,00000	=	0,75000	
	A0210010	h	Manobre de via	0,025	/R x	30,78000	=	0,76950	
	A0210040	h	Cap de Colla de via	0,040	/R x	42,73000	=	1,70920	
	A0210030	h	Oficial de Via	0,025	/R x	33,64000	=	0,84100	
					Subtotal:			4,06970	4,06970
Maquinària									
	C5110010	h	Motoclavadora	0,001	/R x	13,31000	=	0,01331	
	C5110024	h	Tensors hidràulics de carrils	0,080	/R x	8,34000	=	0,66720	
					Subtotal:			0,68051	0,68051
			COST DIRECTE						4,75021
			DESPESES INDIRECTES		13,56 %				0,64413
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,39434**

P-81 GVHA0550 m Muntatge i posada en obra de via en balast d'ample mètric amb qualsevol sobreample, AMB MATERIALS DE 1er ÚS, PER MATERIALS SOLTS O PREMUNTATGE, amb carril 54E1, sobre travessa de formigó monoblock tipus FGC/VM-54 ó MM-02, en jornada diurna, nocturna o festiva. El preu Inclou:
- Repartiment de les travesses a la distància fixada als plànols
-Transports intermedis necessaris
- Muntatge de via amb carril de 54E1
- Comprovació de les alineacions en planta i alçat i correcció si és necessari
- Completament de la secció de la plataforma de balast.
- Batonat amb Vai-car, Alineació i 1er anivellament.
- Embridat provisional i connexionat amb cable de coure rígid de 150mm2 tipus Cembre cembre per garantir la continuïtat del retorn de la catenària
-2ª anivellació amb vaiacar
- Comprovacions i neteja final de la via

Rend.: 1,000 **150,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,001	/R x	50,00000	=	0,05000	
	A0210040	h	Cap de Colla de via	0,170	/R x	42,73000	=	7,26410	
	A0210030	h	Oficial de Via	0,600	/R x	33,64000	=	20,18400	
	A0210010	h	Manobre de via	0,600	/R x	30,78000	=	18,46800	

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			45,96610	45,96610
Maquinària									
	C1V21901	h	Retroexcavadora VAIA-CAR V-704 FV o equivalent, homologada per via d'ample mètric, incloent pp de trasllat a obra.	0,450	/R x	136,92000	=	61,61400	
	C1505120	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,300	/R x	29,69000	=	8,90700	
	C5110010	h	Motoclavadora	0,350	/R x	13,31000	=	4,65850	
	C5110024	h	Tensors hidràulics de carrils	0,350	/R x	8,34000	=	2,91900	
					Subtotal:			78,09850	78,09850
Materials									
	BV1Z0001	u	Elements complementaris, varis i medis auxiliars	1,000	x	8,78000	=	8,78000	
					Subtotal:			8,78000	8,78000
			COST DIRECTE						132,84460
			DESPESES INDIRECTES		13,56 %				18,01373
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**150,85833**

P-82 GVJAX001 m Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú, per a pas a nivell de via única d'ample mètric, per a vianants, amb mòduls interiors de 1053x186x900 i mòduls exteriors de 610x165x900 mm, carril 54E i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions d'FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris.

Rend.: 1,000 **1.794,76** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501500	h	Camió per a transport de 5 t	0,125	/R x	43,62000	=	5,45250	
					Subtotal:			5,45250	5,45250
Materials									
	B9P4X001	m	Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú, per a pas a nivell de via única d'ample mètric, per a vianants, amb mòduls interiors de 1053x186x900 i mòduls exteriors de 610x165x900 mm, carril 54E i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions d'FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris.	1,000	x	1.575,00000	=	1.575,00000	
					Subtotal:			1.575,00000	1.575,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
			COST DIRECTE			1.580,45250
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%	214,30936
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.794,76186**

P-83 **GVJAX005** m Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú per a pas a nivell de via única d'ample mètric, format per mòduls interiors i exteriors per a pas de vehicles de 7,2 m de longitud i per a vianants d'1,8 m, carril 54E1 i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions de FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems i als laterals amb vorada. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge i els recàrrec per talls dels mòduls tant de vehicles com de vianants per ajustar al traçat de la via. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris. **Rend.: 1,000** **3.611,72** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501500	h	Camió per a transport de 5 t	0,125	/R x	43,62000	=	5,45250	
					Subtotal:			5,45250	5,45250
Materials									
	B9P4X005	m	Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú per a pas a nivell de via única d'ample mètric, format per mòduls interiors i exteriors per a pas de vehicles de 7,2 m de longitud i per a vianants d'1,8 m, carril 54E1 i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions de FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems i als laterals amb vorada. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge i els recàrrec per talls dels mòduls tant de vehicles com de vianants per ajustar al traçat de la via.	1,000	x	3.175,00000	=	3.175,00000	
					Subtotal:			3.175,00000	3.175,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
			COST DIRECTE						3.180,45250
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		431,26936
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.611,72186**

P-84 **GVJAX101** m Instal·lació de paviment de cautxú de pas a nivell en via única d'ample mètric, per a pas de vianants. Muntatge dels panells sobre via, inclou preparació de la superfície i base de formigó. Càrrega del material sobrant a camió o dúmper. **Rend.: 1,000** **225,22** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0210040	h	Cap de Colla de via	0,500	/R x	42,73000	=	21,36500	
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,010	/R x	50,00000	=	0,50000	
	A0210010	h	Manobre de via	2,600	/R x	30,78000	=	80,02800	
	A0210030	h	Oficial de Via	2,600	/R x	33,64000	=	87,46400	
					Subtotal:			189,35700	189,35700
Maquinària									
	C1V21901	h	Retroexcavadora VAIA-CAR V-704 FV o equivalent, homologada per via d'ample mètric, incloent pp de trasllat a obra.	0,030	/R x	136,92000	=	4,10760	
					Subtotal:			4,10760	4,10760
Materials									
	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,050	x	97,32000	=	4,86600	
					Subtotal:			4,86600	4,86600
			COST DIRECTE						198,33060
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%				26,89363
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**225,22423**

P-85 **GVJAX105** m Instal·lació de paviment de cautxú en pas a nivell en via única d'ample mètric, per a pas de vianants. Muntatge dels panells sobre via, inclou preparació de la superfície, col·locació de vorada protectora i base de formigó. Càrrega del material sobrant a camió o dúmper. **Rend.: 1,000** **301,37** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0210010	h	Manobre de via	3,100	/R x	30,78000	=	95,41800	
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,010	/R x	50,00000	=	0,50000	
	A0210040	h	Cap de Colla de via	1,000	/R x	42,73000	=	42,73000	
	A0210030	h	Oficial de Via	3,100	/R x	33,64000	=	104,28400	
					Subtotal:			242,93200	242,93200
Maquinària									
	C1V21901	h	Retroexcavadora VAIA-CAR V-704 FV o equivalent, homologada per via d'ample mètric, incloent pp de trasllat a obra.	0,100	/R x	136,92000	=	13,69200	
					Subtotal:			13,69200	13,69200
Materials									
	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,090	x	97,32000	=	8,75880	
					Subtotal:			8,75880	8,75880

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		265,38280
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	35,98591
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**301,36871**

P-86 GVKAX001 u Subministrament i instal·lació de topall lliscant capsula model LL-400-Tram de Llalco o equivalent, càpsula model Ll-9 de 400mm de carrera, capacitat dinàmica de 224kJ i força màxima d'impacte de 700 kN, amb frontal compatible amb FGC, amb bastidor d'acer per a ancoratge en el carril i suport de la càpsula gas-hidràulica, desmuntable, amb pintura antioxidant i d'esmalt, placa d'impacte amb neoprè i sabates de fricció d'altes prestacions. Inclou totes les càrregues i descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris. **Rend.: 1,000** **10.160,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	1,000	/R x	50,00000	=	50,00000	
	A0210040	h	Cap de Colla de via	2,500	/R x	42,73000	=	106,82500	
	A0210030	h	Oficial de Via	5,000	/R x	33,64000	=	168,20000	
	A0210010	h	Manobre de via	12,000	/R x	30,78000	=	369,36000	
					Subtotal:			694,38500	694,38500
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	2,000	/R x	65,38000	=	130,76000	
					Subtotal:			130,76000	130,76000
Materials									
	BV1KX001	u	Subministrament de topall lliscant capsula model LL-400-Tram de Llalco o equivalent, càpsula model Ll-9 de 400mm de carrera, capacitat dinàmica de 224kJ i força màxima d'impacte de 700 kN, amb frontal compatible amb FGC, amb bastidor d'acer per a ancoratge en el carril i suport de la càpsula gas-hidràulica, desmuntable, amb pintura antioxidant i d'esmalt, placa d'impacte amb neoprè i sabates de fricció d'altes prestacions.	1,000	x	8.122,00000	=	8.122,00000	
					Subtotal:			8.122,00000	8.122,00000

COST DIRECTE		8.947,14500
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	1.213,23286
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10.160,37786**

P-87 GVZ9X001 u Desmuntatge i retirada, inclòs la base, de topall metàl·lic fix i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **120,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0210040	h	Cap de Colla de via	0,500	/R x	42,73000	=	21,36500	

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	A0213007	h	Responsable de brigada, protectors de via i pilots de catenària	0,001	/R x	50,00000	=	0,05000	
	A0210030	h	Oficial de Via	1,200	/R x	33,64000	=	40,36800	
	A0210010	h	Manobre de via	1,200	/R x	30,78000	=	36,93600	
					Subtotal:			98,71900	98,71900
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500	/R x	15,22000	=	7,61000	
					Subtotal:			7,61000	7,61000

COST DIRECTE		106,32900
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	14,41821
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**120,74721**

P-88 KFVZX001 u Formació de canalització mitjançant tub rígid d'acer galvanitzat en calent per a pas de cables, de 6´´ (168,3 mm), per a instal·lació en paraments verticals o horitzontals en estructures, inclosos anells d'unió, suports a paret o sostre, fixacions, material auxiliar i mitjans d'elevació. Aquesta secció inclou els treballs de canalització fins a connectar amb el pericons, totalment instal·lada. **Rend.: 1,000** **150,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
					Subtotal:			13,49250	13,49250
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	65,38000	=	6,53800	
	C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	0,100	/R x	13,36000	=	1,33600	
	CL40AAAA	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	0,250	/R x	36,56000	=	9,14000	
					Subtotal:			17,01400	17,01400
Materials									
	BG2BX001	m	Canal metàl·lic tancat d'acer laminat de 100x100 mm, amb travesser per a fixació de cables, galvanitzat i acabat exterior en resina epoxi-poliester, amb continuïtat elèctrica mitjançant trena de coure de 50 mm2 de secció, inclosos suports a paret o sostre, fixacions i material auxiliar	1,200	x	50,31000	=	60,37200	
	BG23X001	m	Tub rígid d'acer galvanitzat en calent per a pas de cables, de 6´´ (168,3 mm), per a instal·lació sobre paramanents verticals o horitzontals en estructures, inclosa la part proposrcional d'anells d'unió, suports a paret o sostre, fixacions i material auxiliar, totalment instal·lat	1,000	x	42,00000	=	42,00000	
					Subtotal:			102,37200	102,37200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			132,87850
				DESPESES INDIRECTES	13,56	%	18,01832
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**150,89682**

P-89 M21BX001 m2 Eliminació de marca vial amb fresatge **Rend.: 1,000** **12,59** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h Oficial 1a	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
		Subtotal:					7,35500	7,35500
Maquinària								
	C1B0V100	h Màquina per fresat de pintures de marca vial d'accionament manual	0,250	/R x	14,48000	=	3,62000	
		Subtotal:					3,62000	3,62000
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11033
		COST DIRECTE						11,08533
		DESPESES INDIRECTES			13,56	%		1,50317
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,58850**

P-90 P2143-J0R7 m2 Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **14,10** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h Manobre	0,040	/R x	24,55000	=	0,98200	
	A0150000	h Manobre especialista	0,300	/R x	25,38000	=	7,61400	
		Subtotal:					8,59600	8,59600
Maquinària								
	C1313330	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,025	/R x	56,51000	=	1,41275	
	C1101200	h Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x	15,22000	=	2,28300	
		Subtotal:					3,69575	3,69575
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12894
		COST DIRECTE						12,42069
		DESPESES INDIRECTES			13,56	%		1,68425
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,10494**

P-91 P2RA-IQFA m3 Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **10,11** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	B2RA7LP1	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000 x 8,90000 = 8,90000		
				Subtotal:	8,90000	8,90000	
				COST DIRECTE			8,90000
				DESPESES INDIRECTES	13,56	%	1,20684
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,10684**

P-92 P2RA-IQFL m3 Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **20,58** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA71H1	t Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	12,50000	=	18,12500	
		Subtotal:					18,12500	18,12500
		COST DIRECTE						18,12500
		DESPESES INDIRECTES			13,56	%		2,45775
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,58275**

P-93 P2RA-IQGK kg Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,34** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA8E00	kg Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
		Subtotal:					0,30000	0,30000
		COST DIRECTE						0,30000
		DESPESES INDIRECTES			13,56	%		0,04068
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,34068**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-94	P312-I4O5	m3	Formigonament de rases i pous, amb Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	Rend.:	1,000			130,76 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,0625	/R x	29,42000	=	1,83875	
					Subtotal:			7,97625	7,97625
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	97,32000	=	107,05200	
					Subtotal:			107,05200	107,05200
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11964
			COST DIRECTE						115,14789
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		15,61405
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**130,76195**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-95	P324-I6KN	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat des de camió	Rend.:	1,000			143,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,140	/R x	29,42000	=	4,11880	
	A0140000	h	Manobre	0,560	/R x	24,55000	=	13,74800	
					Subtotal:			17,86680	17,86680
Materials									
	B06F2-HZB	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	103,02000	=	108,17100	
					Subtotal:			108,17100	108,17100
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,44667
			COST DIRECTE						126,48447
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		17,15129
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**143,63576**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-96	P931-Z9LU	m2	Base de 15 cm de gruix de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació	Rend.:	1,000			20,42 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,0675	/R x	24,55000	=	1,65713	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,0225	/R x	29,42000	=	0,66195	
					Subtotal:			2,31908	2,31908
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,0225	/R x	5,35000	=	0,12038	
					Subtotal:			0,12038	0,12038
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,400	x	0,45000	=	0,18000	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,1575	x	97,32000	=	15,32790	
					Subtotal:			15,50790	15,50790
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03479
			COST DIRECTE						17,98215
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		2,43838
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,42053**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-97	P967-12CBK	m	Vorada feta amb Peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	Rend.:	1,000			32,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	24,55000	=	11,04750	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	29,42000	=	6,47240	
					Subtotal:			17,51990	17,51990
Materials									
	B962-IXGB	m	Peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats	1,050	x	6,09000	=	6,39450	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,044	x	96,97000	=	4,26668	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	46,75000	= 0,09818	
					Subtotal:		10,75936	10,75936
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,26280
				COST DIRECTE				28,54206
				DESPESES INDIRECTES		13,56 %		3,87030
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**32,41236**

P-98 P9HC-X001 u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent **Rend.: 1,000** **2.555,10** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C17H-X001	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent	1,000	/R x 2.250,00000	=	2.250,00000	
					Subtotal:		2.250,00000	2.250,00000
			COST DIRECTE					2.250,00000
			DESPESES INDIRECTES		13,56 %			305,10000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.555,10000**

P-99 PBZD-MEC6 u Desplaçament de l'equip de senyalització horitzontal amb una dotació de maquinaria formada per màquina home assegut, fresadora, personal i maquinaria auxiliar totalment equipat per a l'execució en obra de qualsevol tipus de pintura, (inclòs neteja prèvia de la calçada) quan per necessitats administratives es realitzi en petites quantitats, en treballs nocturn, dissabtes o festius, prèvia autorització de la D.F. **Rend.: 1,000** **953,27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1B7-MFX3	u	Desplaçament de l'equip de senyalització horitzontal amb una dotació de maquinaria formada per màquina home assegut, fresadora, personal i maquinaria auxiliar totalment equipat per a l'execució en obra de qualsevol tipus de pintura, (inclòs neteja prèvia de la calçada) quan per necessitats administratives es realitzi en petites quantitats, en treballs nocturn, dissabtes o festius, prèvia autorització de la D.F.	1,000	/R x 839,44000	=	839,44000	
					Subtotal:		839,44000	839,44000
			COST DIRECTE					839,44000
			DESPESES INDIRECTES		13,56 %			113,82806
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**953,26806**

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-100	**PDK1-W8EA**	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**Rend.: 1,000**				**152,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,4515	/R x	24,55000	=	11,08433	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4515	/R x	29,42000	=	13,28313	
					Subtotal:			24,36746	24,36746
Materials									
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053	x	57,88000	=	0,30676	
	BDK5-UB8N	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	109,18000	=	109,18000	
					Subtotal:			109,48676	109,48676
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,36551
				COST DIRECTE					134,21973
				DESPESES INDIRECTES		13,56 %			18,20020
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**152,41993**

P-101 TTA1X001 u Reforma i adaptació d'armari de control per incloure 2 senyals i 4 avisadors lluminosos acústics peatonals al PN Pardines i Acces a Tallers, inclou relés de seguretat i auxiliars. Inclou les modificacions per la nova configuració amb senyales peatonals, inclou petit material i implementació d'entradas de registre en el RDX32 totalmente conexionat. Inclou cables i conexionat al borner de l'enclavament. Inclou treballs realitzats per fases en horari nocturn no comercial. **Rend.: 1,000** **12.006,48** €

			COST DIRECTE		10.572,80733
			DESPESES INDIRECTES	13,56 %	1.433,67267
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12.006,4800**

P-102 TTA1X005 u Subministrament de mòdul destellador amb comprovador de fusió i generador acústic inclou senyal acústic i comprovador de funcionament. **Rend.: 1,000** **2.186,38** €

			COST DIRECTE		1.925,30821
			DESPESES INDIRECTES	13,56 %	261,07179
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.186,3800**

P-103 TTB1X001 u Adaptació de semi-màstil de barrera al PN de Ribes Vila (Accés a Tallers) per a l'instal·lació de senyals de vianants sobre barrera. **Rend.: 1,000** **1.222,17** €

			COST DIRECTE		1.076,23283
			DESPESES INDIRECTES	13,56 %	145,93717
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.222,1700**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-104	**TTB1X005**	u	Subministrament de senyal de vianants activa ´´ATENCIO TREN+SILUETA´´ amb senyalització acústica a instal·lar al PN de Pardines.	**Rend.: 1,000**		**2.799,62**	€
			COST DIRECTE			2.465,32230	
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%	334,29770	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.799,6200**	
P-105	**TTB1X010**	u	Suministrament de màstil per a senyal peatonal	**Rend.: 1,000**		**474,16**	€
			COST DIRECTE			417,54139	
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%	56,61861	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**474,1600**	
P-106	**TTC1X001**	u	Muntatge i connexió d'accionament de barrera PN Ribes Vila (Accés Talleres).	**Rend.: 1,000**		**1.374,53**	€
			COST DIRECTE			1.210,39979	
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%	164,13021	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.374,5300**	
P-107	**TTC1X005**	u	Muntatge i connexionat de senyal de carretera a PN Ribes Vila (Accés Talleres).	**Rend.: 1,000**		**621,89**	€
			COST DIRECTE			547,63121	
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%	74,25879	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**621,8900**	
P-108	**TTC1X010**	u	Muntatge i connexionat. de senyal per a vianants al PN Ribes Vila (Accés Tallers)	**Rend.: 1,000**		**1.037,06**	€
			COST DIRECTE			913,22649	
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%	123,83351	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.037,0600**	
P-109	**TTC1X015**	u	Muntatge i connexionat de senyal per a vianants al PN Pardines.	**Rend.: 1,000**		**1.037,06**	€
			COST DIRECTE			913,22649	
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%	123,83351	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.037,0600**	
P-110	**TTD1X005**	u	Proves i posada en servei	**Rend.: 1,000**		**7.233,95**	€
			COST DIRECTE			6.370,15675	
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%	863,79325	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.233,9500**	

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-111	**TTD1X010**	u	Informe de seguretat ´´Safety Case´´ de la modificació del projecte.	**Rend.: 1,000**		**6.476,42**	€
			COST DIRECTE			5.703,08207	
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%	773,33793	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.476,4200**	
P-112	**TTD1X101**	u	Enginyeria, d'aplicació per a l'adaptació de l'armari de comandament del pas de vianants, corresponent al disseny de la instal·lació i la presa de dades necessària per a la instal·lació dels nous elements, senyals de vianants, plaques lluminoses en la senyalització de pas a nivell de vianants. Inclòs el replanteig i la documentació de la instal·lació.	**Rend.: 1,000**		**6.540,05**	€
			COST DIRECTE			5.759,11412	
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%	780,93588	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.540,0500**	
P-113	**TTE1X001**	m	Subministrament de cable armat de 7x1,5mm de diàmetre, EAPSP.	**Rend.: 1,000**		**6,27**	€
			COST DIRECTE			5,52131	
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%	0,74869	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,2700**	
P-114	**TTE1X005**	m	Estesa de cable en canalització.	**Rend.: 1,000**		**3,00**	€
			COST DIRECTE			2,64178	
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%	0,35822	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,0000**	
P-115	**TTF1X001**	u	Desmuntatge d'accionament de barrera a PN Ribes Vila (Accés Talleres)	**Rend.: 1,000**		**812,61**	€
			COST DIRECTE			715,57767	
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%	97,03233	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**812,6100**	
P-116	**TTF1X005**	u	Desmuntatge de senyal de vianants a PN Ribes Vila (Accés Tallers)	**Rend.: 1,000**		**245,68**	€
			COST DIRECTE			216,34378	
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%	29,33622	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**245,6800**	
P-117	**TTF1X010**	u	Desmuntatge de senyal de carretera a PN Ribes Vila (Accés Tallers).	**Rend.: 1,000**		**284,02**	€
			COST DIRECTE			250,10567	
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%	33,91433	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**284,0200**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-118	TTG1X001	u	Obra civil, basaments i canalitzacions necessàries per a la col·locació i desplaçament dels tots els elements en ambdós PP.NN	Rend.: 1,000	11.356,00	€
			COST DIRECTE		10.000,00000	
			DESPESES INDIRECTES	13,56 %	1.356,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11.356,0000**	
P-119	TTH1X001	u	Subministrament, muntatge i connexionat de dues plaques lluminoses intel·ligents, horitzontals de dimensions 150x15 cm, color monocrom vermell 24 V, acabat microtexturat i antilliscant, apagat i encès sincronitzat amb el pas del tren, en Pas a Nivell de vianants. Inclou part proporcional d'obra civil, rases, i la instal·lació del sistema LED intel·ligent SLI. Inclou estesa de cables i treballs realitzats per fases en horari nocturn no comercial.	Rend.: 1,000	6.219,97	€
			COST DIRECTE		5.477,25431	
			DESPESES INDIRECTES	13,56 %	742,71569	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.219,9700**	
P-120	TTH1X005	u	Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul intermitent per a senyals de vianants ME-3049C.	Rend.: 1,000	554,00	€
			COST DIRECTE		487,84783	
			DESPESES INDIRECTES	13,56 %	66,15217	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**554,0000**	
P-121	TTH1X010	u	Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul generador acústic de vianants ME-3161	Rend.: 1,000	943,20	€
			COST DIRECTE		830,57415	
			DESPESES INDIRECTES	13,56 %	112,62585	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**943,2000**	
P-122	TTI1X001	u	Jornada de suport per les acuacions de via. Inclou: - Desmuntatge, muntatge, connexionat i ajust de detector de rearme. - 2 tècnics de suport durant 1 jornada.	Rend.: 1,000	1.918,03	€
			COST DIRECTE		1.689,00141	
			DESPESES INDIRECTES	13,56 %	229,02859	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.918,0300**	

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	VPA100SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a l'aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut, segons el seu annex. El contractista desenvoluparà un Pla de Seguretat i Salut en base i com ampliació, a la seva realitat d'execució, de l'Estudi de Seguretat.	Rend.: 1,000	4.573,38	€
			COST DIRECTE		4.573,38000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.573,3800**	
	XPA10010	pa	Partida alçada a justificar per a la neteja de les campes d'obres	Rend.: 1,000	1.500,00	€
			COST DIRECTE		1.500,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.500,0000**	
	XPA10020	pa	Partida alçada a justificar pera la realització d'un taquimètric final d'obra	Rend.: 1,000	2.500,00	€
			COST DIRECTE		2.500,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.500,0000**	
	XPA100DO	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la Direcció Facultativa per raons sobrevingudes no detectables durant la redacció del projecte constructiu	Rend.: 1,000	6.500,00	€
			COST DIRECTE		6.500,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.500,0000**	
	XPA10100	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per implantació de l'obra, col·locació, manteniment i retirada de senyals de limitació de velocitat en treballs de via, neteja de l'obra. Inclou en cas necessari el canvi de senyals, taparles, etc	Rend.: 1,000	1.000,00	€
			COST DIRECTE		1.000,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.000,0000**	
	XPA10GAS	pa	Partida alçada a justificar per a l'execució de l'obra mecànica pel desviament de la canonada gas existent de polietilè Ø63	Rend.: 1,000	7.840,74	€
			COST DIRECTE		7.840,74000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.840,7400**	

Annex núm. 16. Pressupost per al Coneixement de l'Administració

ÍNDEX

1.- PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....1

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 16. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

1.- PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant els preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus, als amidaments del projecte, i les Partides Alçades, s'obté el Pressupost d'Execució Material:

Pressupost d'Execució Material (PEM)	**251.250,88 €**

Afegint al pressupost anterior els percentatges corresponents a les Despeses Generals (13%), Benefici Industrial (6%) s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte abans d'IVA:

Pressupost d'Execució per Contracte abans d'IVA	**298.988,54 €**

Afegint l'import de l'IVA vigent del 21%, s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte:

Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA	**361.776,13 €**

Tenint en compte que:

- No és necessari considerar expropiacions i/o ocupacions temporals, atès que totes les obres es desenvoluparan dins de sòl de titularitat pública o ocupant sòl de titularitat municipal (campa d'obra).

- El cost del control de qualitat està inclòs i repercutit en els preus unitaris corresponents a cada unitat d'obra i en cap cas podrà ser motiu de reclamació per part del contractista adjudicatari. En aquest sentit si FGC o la Direcció d'Obra considerés pertinent incrementar la freqüència dels assajos o fer-ne d'altres tipus, estarà inclòs en els preus unitaris i no podrà ser motiu de reclamació.

Així dons, el Pressupost per a Coneixement de l'Administració de l'obra, coincideix amb el pressupost d'Execució per Contracte amb IVA abans indicat, pujant per a **TRES-CENTS SEIXANTA-UN MIL SET-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS (361.776,13 €).**

Annex núm. 17. Reportatge fotogràfic

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- RECULL FOTOGRÀFIC 1

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

ANNEX NÚM. 17. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1.- INTRODUCCIÓ

Al present annex s'adjunta un recull de fotografies representatives de l'estat actual de l'àmbit del projecte, triades entre el conjunt d'imatges realitzades durant les visites efectuades.

2.- RECULL FOTOGRÀFIC

PN 3R (PK 1+220)

FOTO 01

FOTO 02

FOTO 03

FOTO 04

FOTO 05

PN 4R (PK 1+250)

FOTO 06

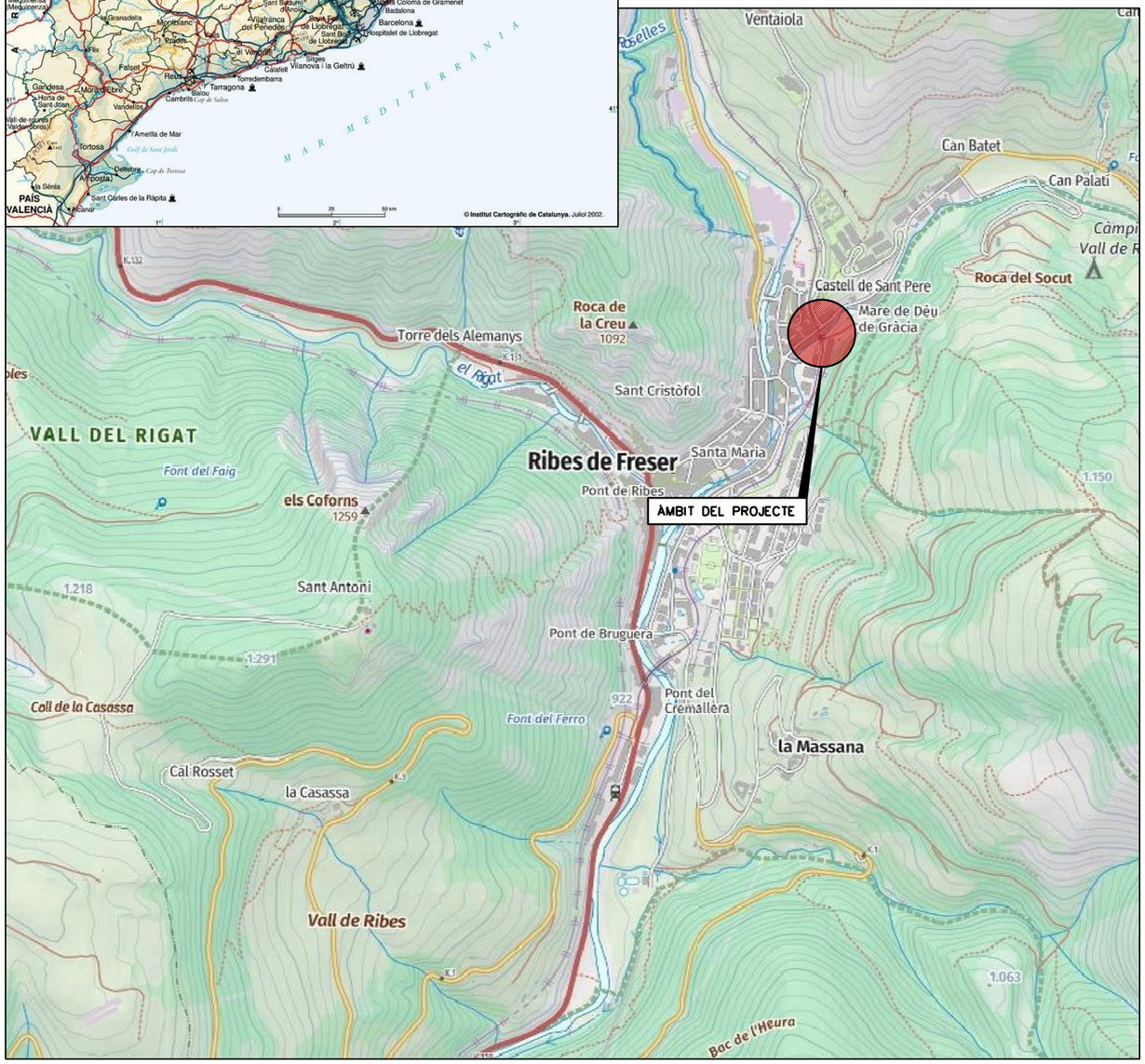
FOTO 07

FOTO 08

FOTO 09

FOTO 10

DOCUMENT Núm. 2. PLÀNOLS



PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES–NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

NÚM. PLÀNOL	TÍTOL
00	PLÀNOL ÍNDEX I DE SITUACIÓ
01	PLANTES DE CONJUNT
01.A	CARTOGRAFIA
01.B	ORTOFOTOMAPA
02	PN 3R
02.A	ESTAT ACTUAL
02.A1	TOPOGRAFIA
02.A2	SUPERESTRUCTURA DE VIA
02.A3	SERVEIS EXISTENTS
02.A4	SUPERPOSICIÓ ESTAT ACTUAL–PROPOSTA
02.B	ENDERROCS I AIXECAMENTS
02.B1	URBANITZACIÓ
02.B2	SUPERESTRUCTURA DE VIA
02.C	ACTUACIONS FERROVIÀRIES
02.C1	DRENATGE
02.C2	SUPERESTRUCTURA DE VIA
02.C3	DEFINICIÓ PAS A NIVELL
02.C4	DETALLS
02.D	URBANITZACIÓ
02.D1	PLANTA PROPOSTA
02.D2	PLANTA PAVIMENTACIÓ
02.D3	SECCIÓ
02.D4	MOBILIARI
02.D5	DETALLS
02.E	OBRA ELECTROMECÀNICA
02.E1	PLANTA
02.E2	DETALLS
02.F	SENYALITZACIÓ DEL PAS A NIVELL
02.G	EXPROPIACIONS

NÚM. PLÀNOL	TÍTOL
03	PN 4R
03.A	ESTAT ACTUAL
03.A1	TOPOGRAFIA
03.A2	SUPERESTRUCTURA DE VIA
03.A3	SERVEIS EXISTENTS
03.A4	SUPERPOSICIÓ ESTAT ACTUAL–PROPOSTA
03.B	ENDERROCS I AIXECAMENTS
03.B1	URBANITZACIÓ
03.B2	SUPERESTRUCTURA DE VIA
03.C	ACTUACIONS FERROVIÀRIES
03.C1	DRENATGE
03.C2	SUPERESTRUCTURA DE VIA
03.C3	DEFINICIÓ PAS A NIVELL
03.C4	DETALLS
03.D	URBANITZACIÓ
03.D1	PLANTA PROPOSTA
03.D2	PLANTA PAVIMENTACIÓ
03.D3	SECCIÓ
03.D4	MURS
03.D5	MOBILIARI
03.D6	DETALLS
03.E	OBRA ELECTROMECÀNICA
03.E1	PLANTA
03.E2	DETALLS
03.F	SENYALITZACIÓ DEL PAS A NIVELL
03.G	EXPROPIACIONS
03.H	SERVEIS AFECTATS

FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 S/E
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

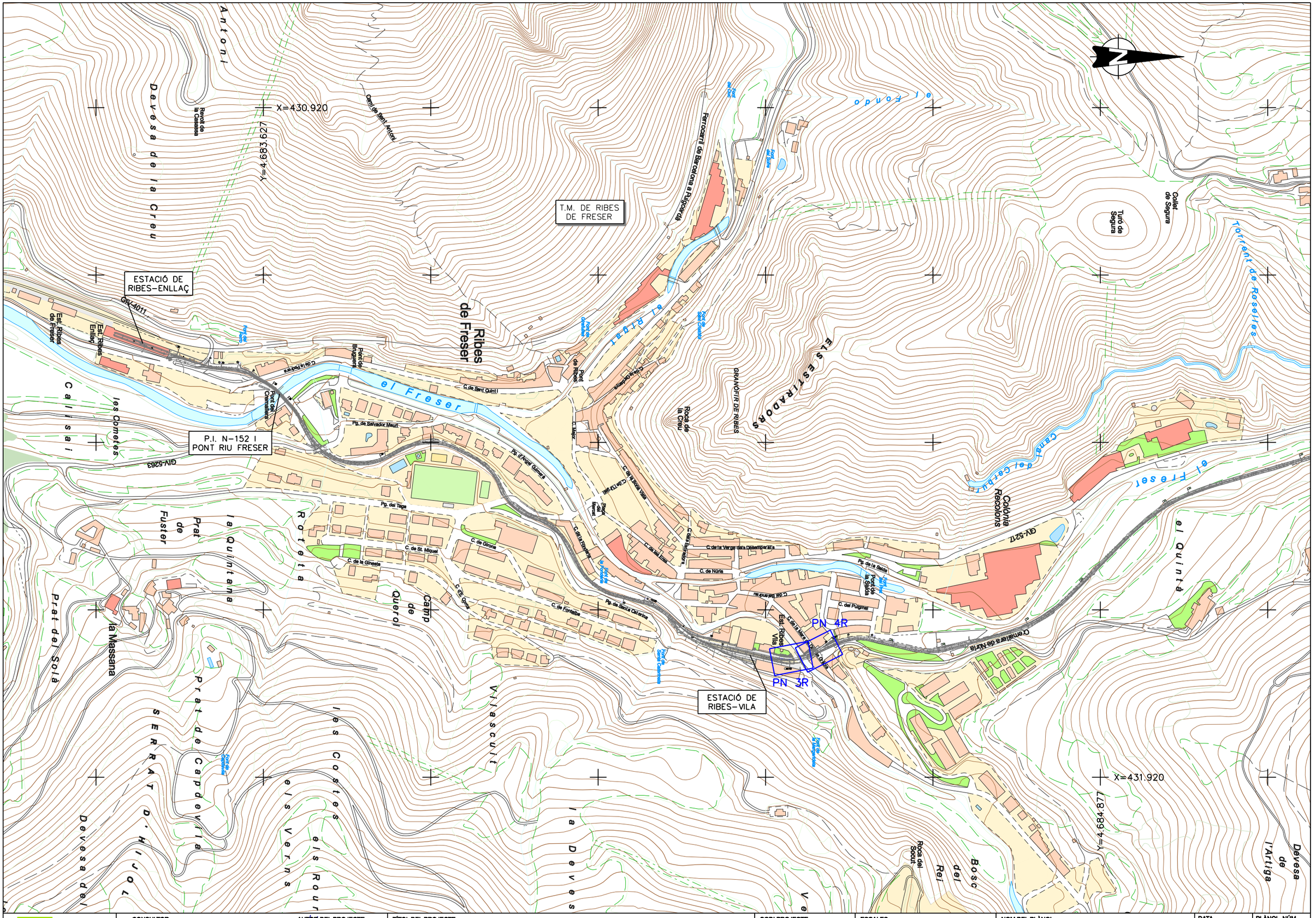
NOM DEL PLÀNOL
PLÀNOL ÍNDEX I DE SITUACIÓ

DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
00

NOM FITXER
00F01.DGN

FULL 01 DE 01


X=430.920
Y=4.683.627
X=431.920
Y=4.684.877
T.M. DE RIBES DE FRESER
ESTACIÓ DE RIBES-ENLLAÇ
ESTACIÓ DE RIBES-VILA
P.I. N-152 I PONT RIU FRESER
PN 4R
PN 3R
Ribes de Freser
el Freser
el Ripert
el Fondo
Torrent de Roselles
Canal del Ceptut
Ferrocarril de Barcelona a Puigcerdà
Devesa de la Creu
Devesa del Sola
Prat de Capdevila
Prat de Fuster
la Quintana
la Massana
Querol
Camp
Vilascuit
les Costes
els Verns
la Devesa
Ver
Rotella
Serrat d'Hijol
Els Estiradors
Granofir de Ribes
Roca de la Creu
Roca del Scout
Bosc del Rei
Turó de Segura
Collet de Segura
Colònia Recolons
Cremallera de Núria
Devesa de l'Artiga
les Cometes
Calissai
Ctra. Ripollès
Ctra. Gi-V-5263
Ctra. Gi-V-5217
Ctra. Gi-V-5214
Ctra. Gi-V-5213
Ctra. Gi-V-5212
Ctra. Gi-V-5211
Ctra. Gi-V-5210
Ctra. Gi-V-5209
Ctra. Gi-V-5208
Ctra. Gi-V-5207
Ctra. Gi-V-5206
Ctra. Gi-V-5205
Ctra. Gi-V-5204
Ctra. Gi-V-5203
Ctra. Gi-V-5202
Ctra. Gi-V-5201
Ctra. Gi-V-5200
Ctra. Gi-V-5199
Ctra. Gi-V-5198
Ctra. Gi-V-5197
Ctra. Gi-V-5196
Ctra. Gi-V-5195
Ctra.

FGC	CONSULTOR Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE Carlos Campos Díaz ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES A3 1:5000 0 50 100m ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTES DE CONJUNT ORTOFOTOMAPA	DATA NOVEMBRE 2025 NOM FITXER 01BF01.dgn	PLÀNOL NÚM. 01.B FULL 01 DE 01

ESTACIÓ RIBES-VILA

QUERALBS

Pont riu Segadell

PVL

BR1 431.430,531 4.683.707,397 908,489

BR2 431.747,077 4.684.428,923 918,259

BR3 431.753,437 4.684.415,778 918,268

BR4 431.736,874 4.684.451,720 918,563

BR5 431.747,077 4.684.428,923 918,447

LLEGENDA

SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA EXISTENT

BASE DE REPLANTEIG

BASE	X	Y	Z
BR1	431.430,531	4.683.707,397	908,489
BR2	431.747,077	4.684.428,923	918,259
BR3	431.753,437	4.684.415,778	918,268
BR4	431.736,874	4.684.451,720	918,563
BR5	431.747,077	4.684.428,923	918,447

FGC

CONSULTOR

Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE

Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE

RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES

A3 1:150

0 1.5 3m

ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL

PN 3R
ESTAT ACTUAL
TOPOGRAFIA

DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
02.A1

NOM FITXER
02A1F01.dgn

FULL 01 DE 01

ESTACIÓ RIBES-VILA

QUERALBS

Pont riu Segadell

LLEGENDA

1. VIA AMB CARRIL 54E1 AMB TRAVESSA DE FORMIGÓ MONOBLOC
2. VIA AMB CARRIL RN45 AMB TRAVESSA METÀL.LICA PLANA
3. VIA AMB CARRIL RN45 EMBEGUDA AMB FORMIGÓ O AGLOMERAT (PAS A NIVELL)
4. VIA AMB CARRIL RN45 AMB AMB SUBJECCIÓ PER A FORMIGÓ
5. DESVIAMENT TIPUS II-85 RN45 TG 0,14 AMB TRAVESSA DE FUSTA
6. SOLDADURA EXISTENT

FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:150
0 1.5 3m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

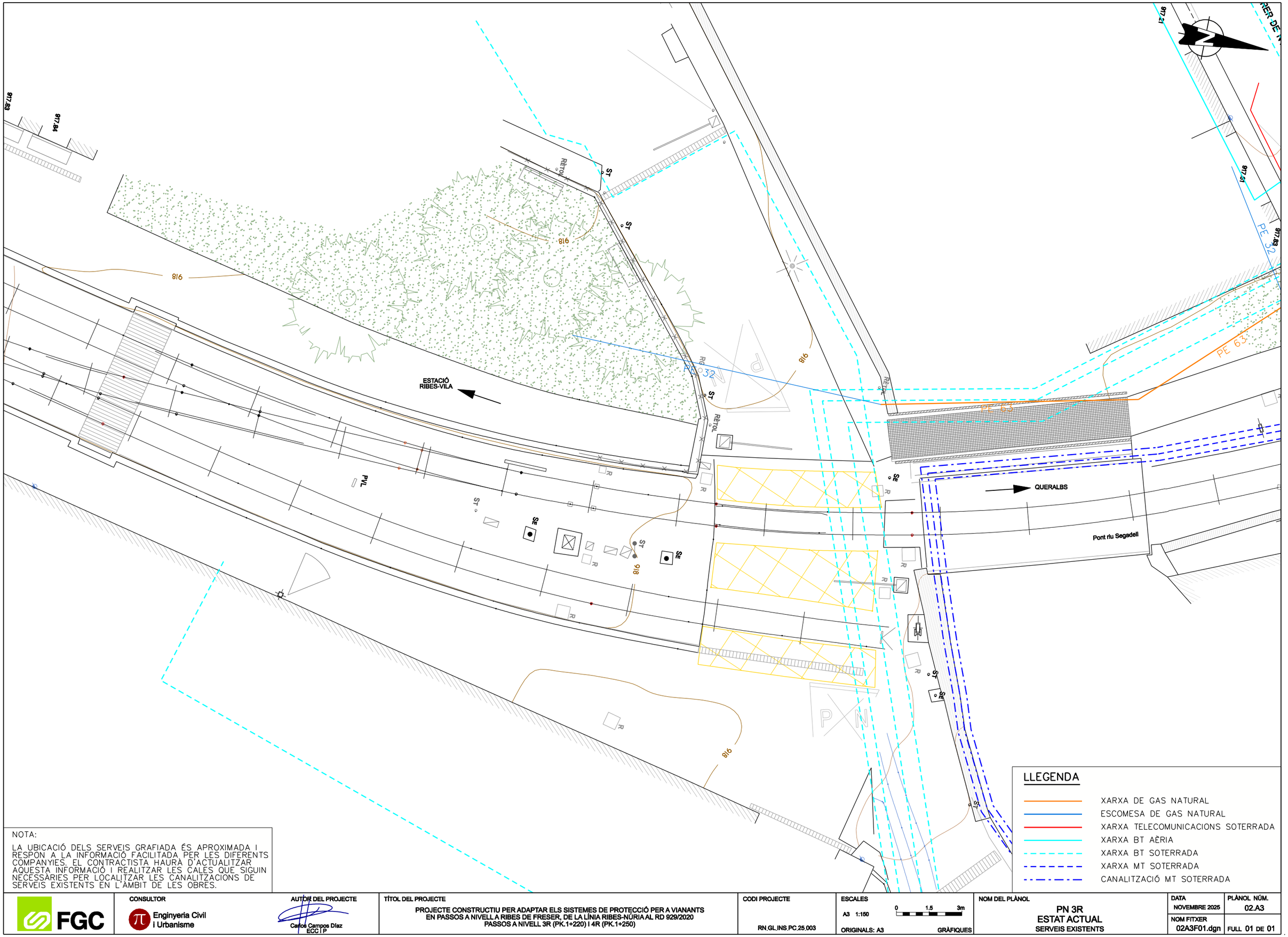
NOM DEL PLÀNOL
PN 3R
ESTAT ACTUAL
SUPERESTRUCTURA DE VIA

DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
02.A2

NOM FITXER
02A2F01.dgn

FULL 01 DE 01



NOTA:

LA UBICACIÓ DELS SERVEIS GRAFIADA ÉS APROXIMADA I RESPON A LA INFORMACIÓ FACILITADA PER LES DIFERENTS COMPANYIES. EL CONTRACTISTA HAURÀ D'ACTUALITZAR AQUESTA INFORMACIÓ I REALITZAR LES CALES QUE SIGUIN NECESSÀRIES PER LOCALITZAR LES CANALITZACIONS DE SERVEIS EXISTENTS EN L'ÀMBIT DE LES OBRES.

FGC

CONSULTOR

Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE

Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE

RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES

A3 1:150

0 1.5 3m

ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL

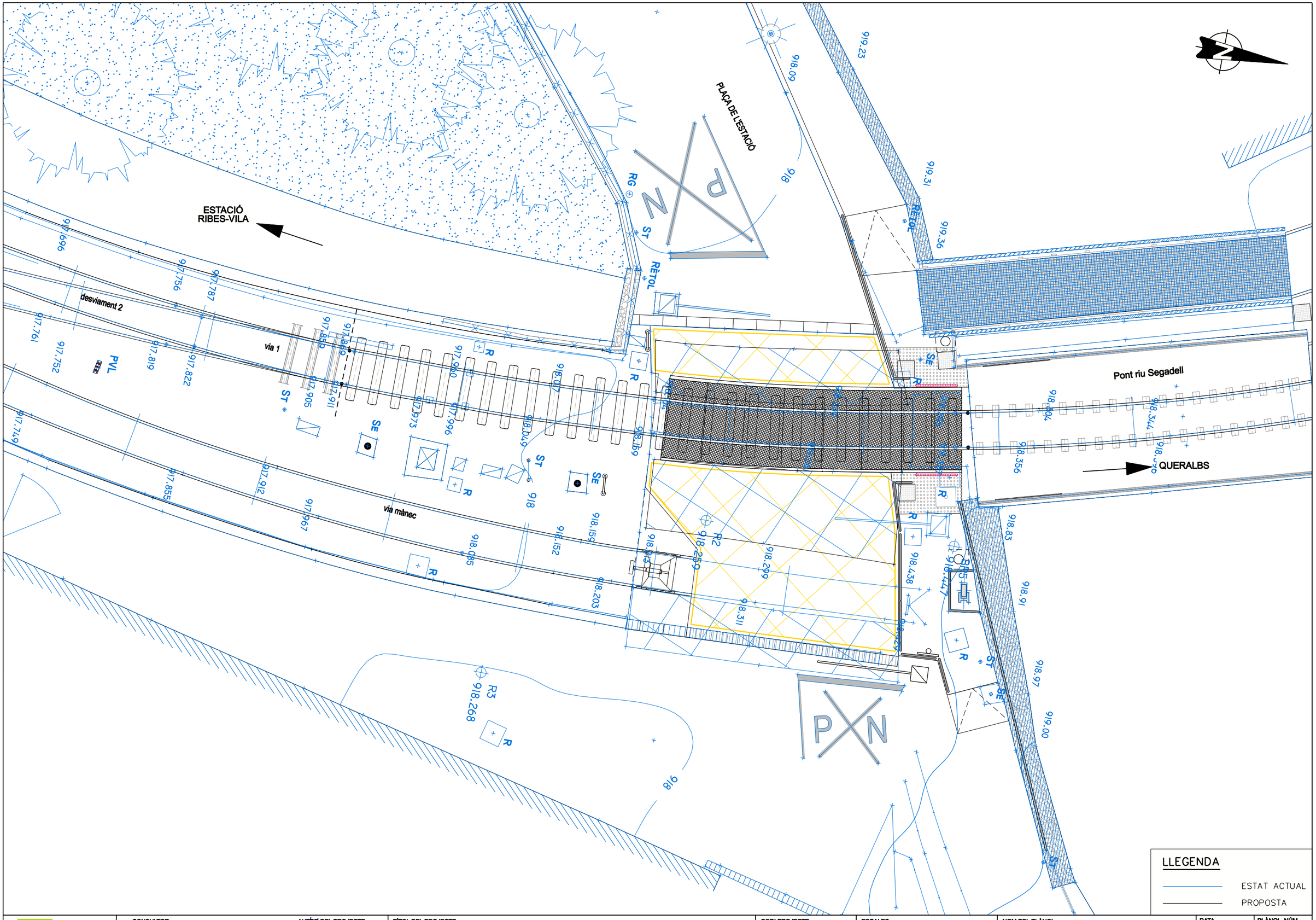
PN 3R
ESTAT ACTUAL
SERVEIS EXISTENTS

DATA
NOVEMBRE 2025

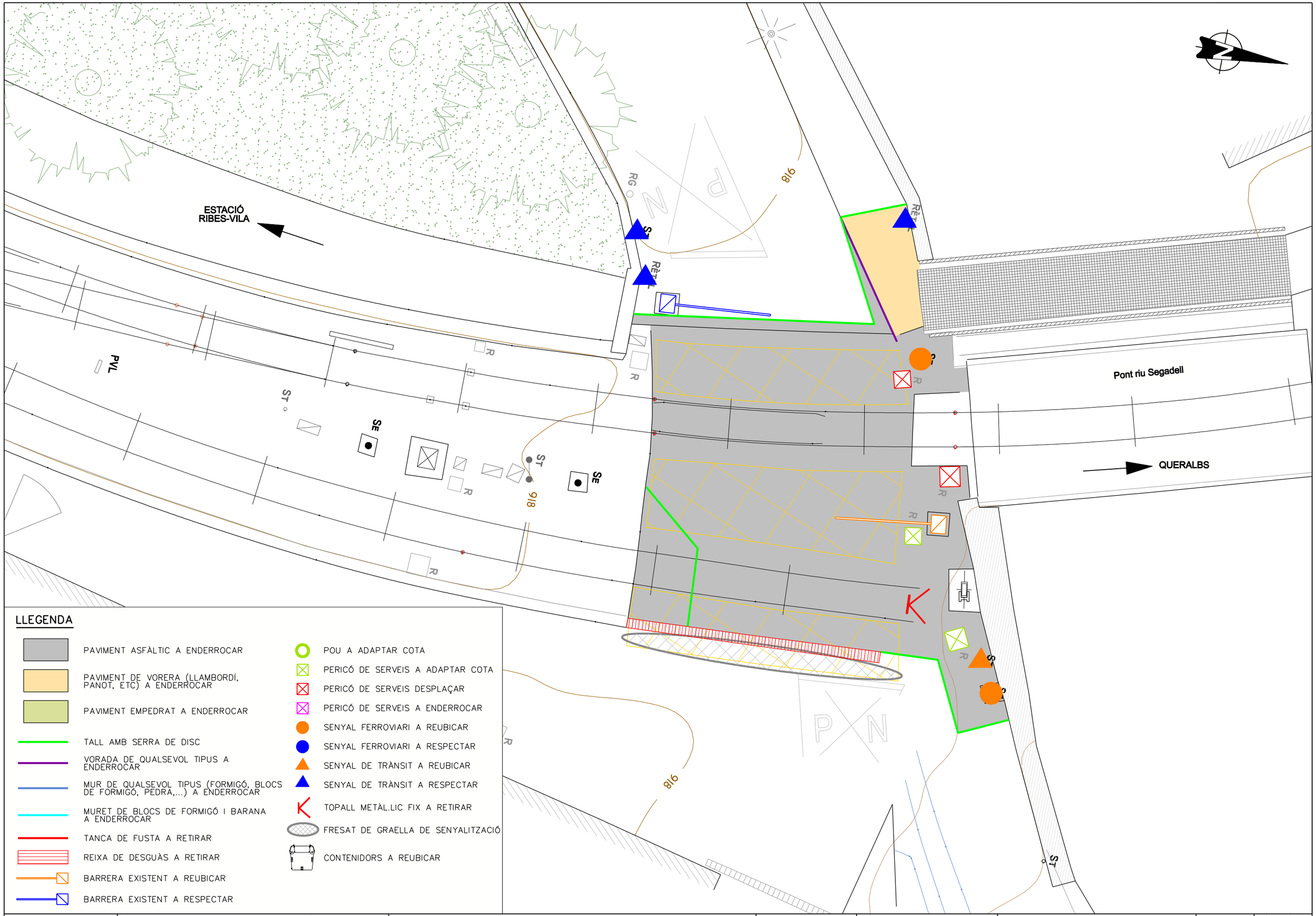
PLÀNOL NÚM.
02.A3

NOM FITXER
02A3F01.dgn

FULL 01 DE 01



FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:100; 0 1 2m; ORIGINALS: A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 3R ESTAT ACTUAL SUPERPOSICIÓ ESTAT ACTUAL-PROPOSTA	DATA: NOVEMBRE 2025; PLÀNOL NÚM.: 02.A4; NOM FITXER: 02A4F01.dgn; FULL 01 DE 01



LLEGENDA

- PAVIMENT ASFÀLTIC A ENDERROCAR
- PAVIMENT DE VORERA (LLAMBORDÍ, PANOT, ETC) A ENDERROCAR
- PAVIMENT EMPEDRAT A ENDERROCAR
- TALL AMB SERRA DE DISC
- VORADA DE QUALSEVOL TIPUS A ENDERROCAR
- MUR DE QUALSEVOL TIPUS (FORMIGÓ, BLOCS DE FORMIGÓ, PEDRA,...) A ENDERROCAR
- MURET DE BLOCS DE FORMIGÓ I BARANA A ENDERROCAR
- TANCA DE FUSTA A RETIRAR
- REIXA DE DESGUÀS A RETIRAR
- BARRERA EXISTENT A REUBICAR
- BARRERA EXISTENT A RESPECTAR
- POU A ADAPTAR COTA
- PERICÓ DE SERVEIS A ADAPTAR COTA
- PERICÓ DE SERVEIS DESPLAÇAR
- PERICÓ DE SERVEIS A ENDERROCAR
- SENYAL FERROVIARI A REUBICAR
- SENYAL FERROVIARI A RESPECTAR
- SENYAL DE TRÀNSIT A REUBICAR
- SENYAL DE TRÀNSIT A RESPECTAR
- TOPALL METÀL.LIC FIX A RETIRAR
- FRESAT DE GRAELLA DE SENYALITZACIÓ
- CONTENIDORS A REUBICAR

FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:100
0 1 2m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PN 3R
ENDERROCS I AIXECAMENTS
URBANITZACIÓ

DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
02.B1

NOM FITXER
02B1F01.dgn

FULL 01 DE 01

ESTACIÓ
RIBES-VILA

QUERALBS

Pont riu Segadell

RÈTOL

ST

SE

PN

LLEGENDA

1. AIXECAMENT I POSTERIOR DESBALLESTAMENT DE VIA ÚNICA EN BALAST EMBEGUA EN FORMIGÓ O AGLOMERAT (PAS A NIVELL)
2. AIXECAMENT I POSTERIOR DESBALLESTAMENT DE VIA ÚNICA EN BALAST I TRAVESSES METÀL.LIQUES PLANES
3. AIXECAMENT I POSTERIOR DESBALLESTAMENT DE VIA ÚNICA EN TERRES I TRAVESSES METÀL.LIQUES PLANES

FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:150
0 1.5 3m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

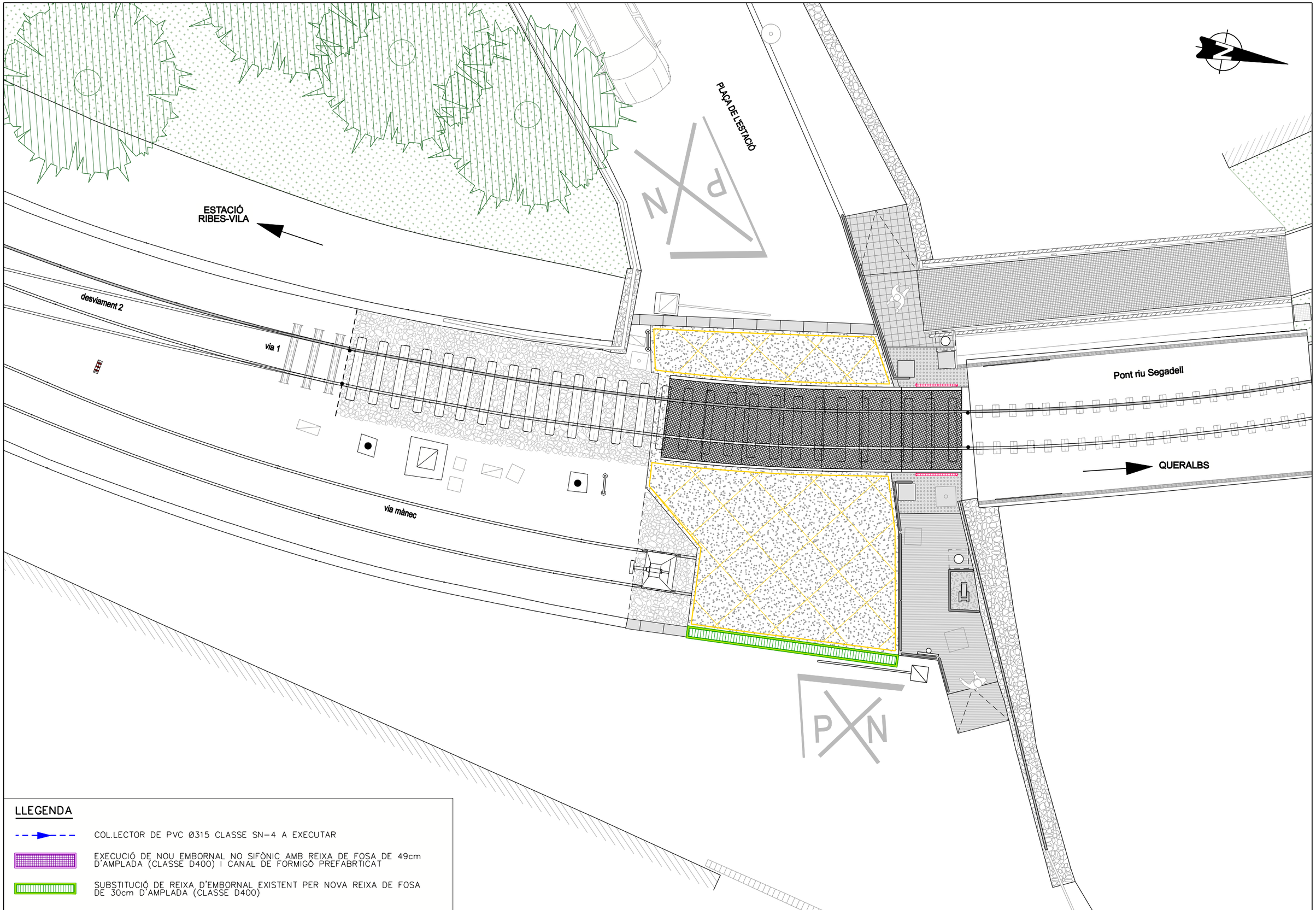
NOM DEL PLÀNOL
PN 3R
ENDERROCS I AIXECAMENTS
SUPERESTRUCTURA DE VIA

DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
02.B2

NOM FITXER
02B2F01.dgn

FULL 01 DE 01



LLEGENDA

- COL.LECTOR DE PVC Ø315 CLASSE SN-4 A EXECUTAR
- EXECUCIÓ DE NOU EMBORNAL NO SIFÒNIC AMB REIXA DE FOSA DE 49cm D'AMPLADA (CLASSE D400) I CANAL DE FORMIGÓ PREFABRTICAT
- SUBSTITUCIÓ DE REIXA D'EMBORNAL EXISTENT PER NOVA REIXA DE FOSA DE 30cm D'AMPLADA (CLASSE D400)

FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:100
0 1 2m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

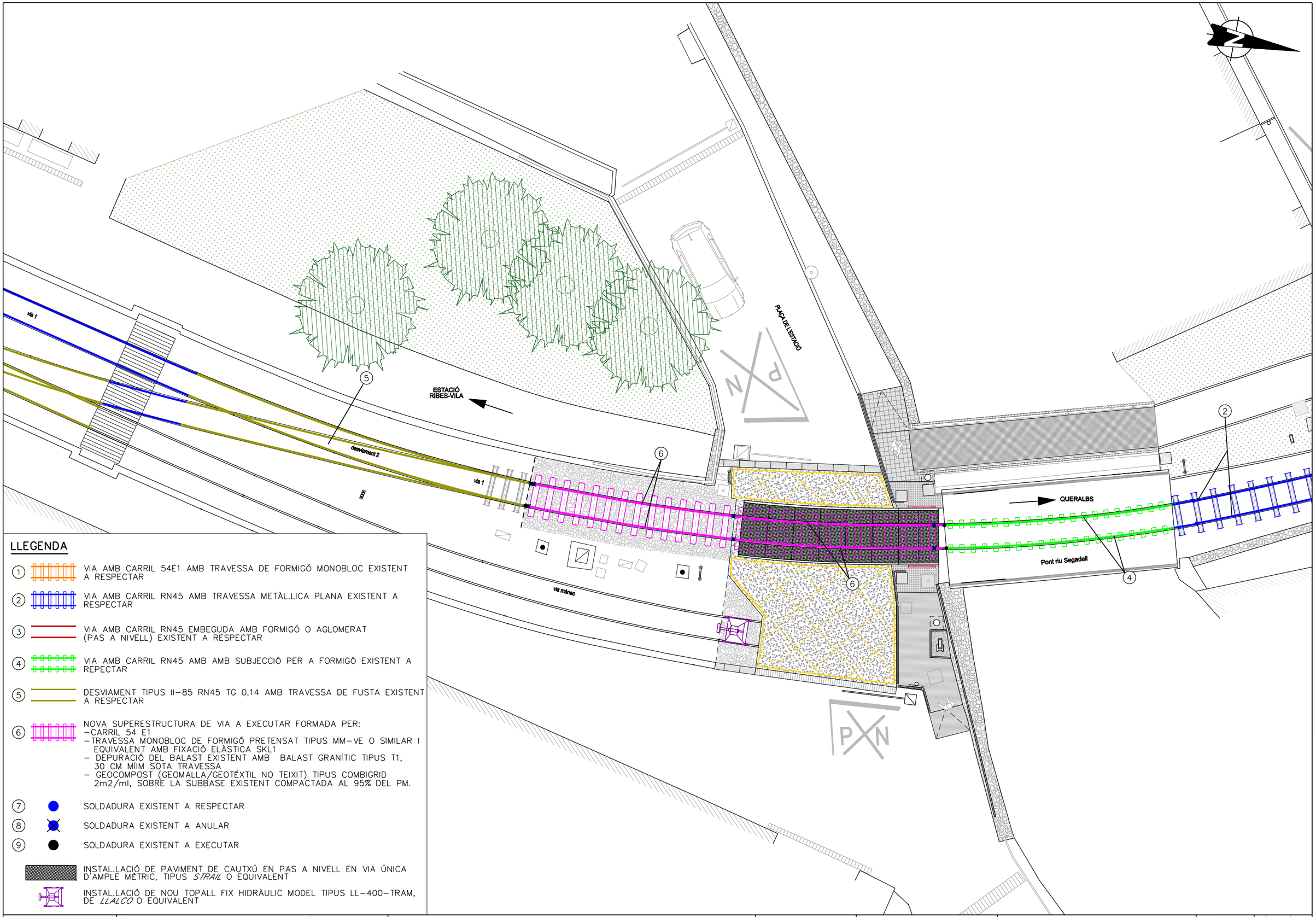
NOM DEL PLÀNOL
PN 3R
ACTUACIONS FERROVIÀRIES
DRENATGE

DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
23.C1

NOM FITXER
02C1F01.dgn

FULL 01 DE 01



LLEGENDA

1. VIA AMB CARRIL 54E1 AMB TRAVESSA DE FORMIGÓ MONOBLOC EXISTENT A RESPECTAR
2. VIA AMB CARRIL RN45 AMB TRAVESSA METÀL.LICA PLANA EXISTENT A RESPECTAR
3. VIA AMB CARRIL RN45 EMBEGUDA AMB FORMIGÓ O AGLOMERAT (PAS A NIVELL) EXISTENT A RESPECTAR
4. VIA AMB CARRIL RN45 AMB AMB SUBJECCIÓ PER A FORMIGÓ EXISTENT A REPECTAR
5. DESVIAMENT TIPUS II–85 RN45 TG 0,14 AMB TRAVESSA DE FUSTA EXISTENT A RESPECTAR
6. NOVA SUPERESTRUCTURA DE VIA A EXECUTAR FORMADA PER:
   - –CARRIL 54 E1
   - –TRAVESSA MONOBLOC DE FORMIGÓ PRETENSAT TIPUS MM–VE O SIMILAR I EQUIVALENT AMB FIXACIÓ ELÀSTICA SKL1
   - – DEPURACIÓ DEL BALAST EXISTENT AMB BALAST GRANÍTIC TIPUS T1, 30 CM MíIM SOTA TRAVESSA
   - – GEOCOMPOST (GEOMALLA/GEOTÉXTIL NO TEIXIT) TIPUS COMBIGRID 2m2/ml, SOBRE LA SUBBASE EXISTENT COMPACTADA AL 95% DEL PM.
7. SOLDADURA EXISTENT A RESPECTAR
8. SOLDADURA EXISTENT A ANULAR
9. SOLDADURA EXISTENT A EXECUTAR

INSTAL.LACIÓ DE PAVIMENT DE CAUTXÚ EN PAS A NIVELL EN VIA ÚNICA D'AMPLE MÈTRIC, TIPUS *STRAIL* O EQUIVALENT

INSTAL.LACIÓ DE NOU TOPALL FIX HIDRÀULIC MODEL TIPUS LL–400–TRAM, DE *LLALCO* O EQUIVALENT

FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:150
0 1.5 3m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PN 3R
ACTUACIONS FERROVIÀRIES
SUPERESTRUCTURA DE VIA

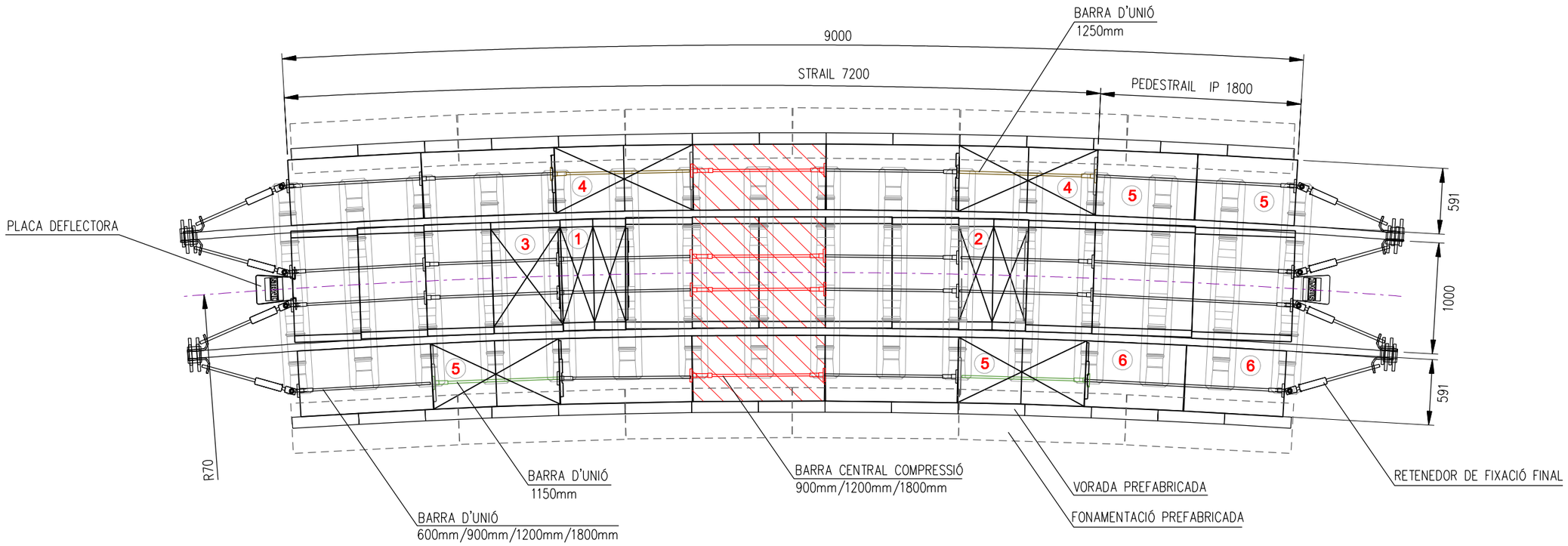
DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
02.C2

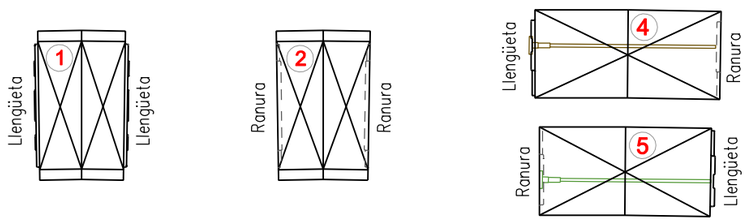
NOM FITXER
02C2F01.dgn

FULL 01 DE 01

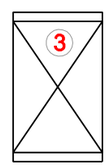
PAVIMENT DE CAUTXÚ PER A PAS A NIVELL EN VIA ÚNICA D'AMPLE MÈTRIC TIPUS *STRAIL*® O EQUIVALENT



PANELLS ESPECIALS RADI



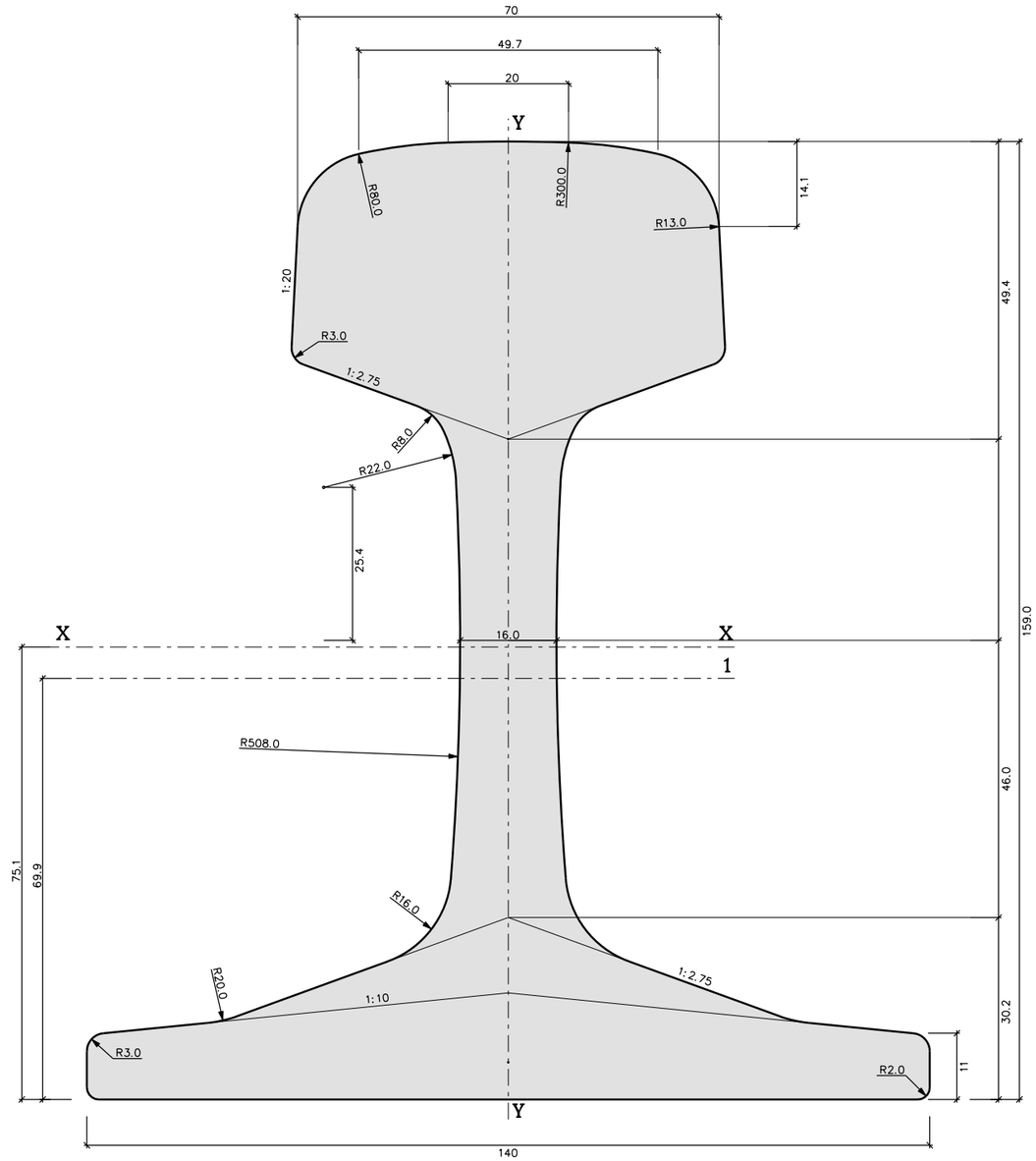
PANELLS DE COMPENSACIÓ



COTES EN mm

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:50 (0 0.5 1m) ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 3R ACTUACIONS FERROVIÀRIES DEFINICIÓ PAS A NIVELL	DATA: NOVEMBRE 2025 / NOM FITXER: 02C3F01.dgn	PLÀNOL NÚM.: 02.C3 / FULL 01 DE 01

CARRIL 54E1 (UIC54)



MASSA		54,77 kg/m
ÀREA		69,77 cm²
MOMENT D'INÈRCIA	X–X	2337,9 cm⁴
	Y–Y	419,2 cm⁴
MÒDUL DE SECCIÓ	X–X (CAP)	278,7 cm³
	X–X (PEU)	311,2 cm³
	Y–Y (EIX)	59,9 cm³

COTES EN mm

FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:1
0 0,1 0.2m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PN 3R
ACTUACIONS FERROVIÀRIES
DETALLS

DATA
NOVEMBRE 2025

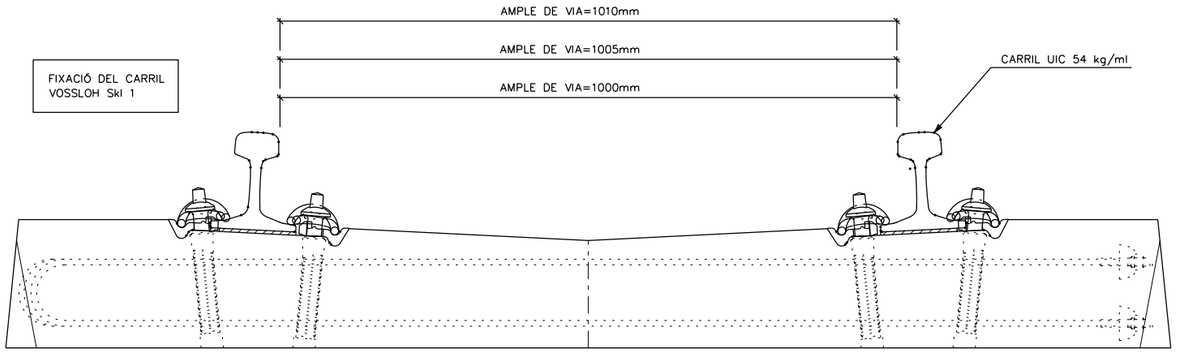
PLÀNOL NÚM.
02.C4

NOM FITXER
02C4F01.dgn

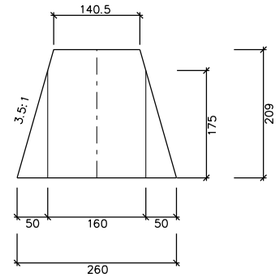
FULL 01 DE 04

TRAVESSA MONOBLOC AMB ARMADURES POSTTESES PER A CARRIL UIC 54 kg/ml
FGC/VM-54, FGC/VM-54-S5, FGC/VM-54-S10

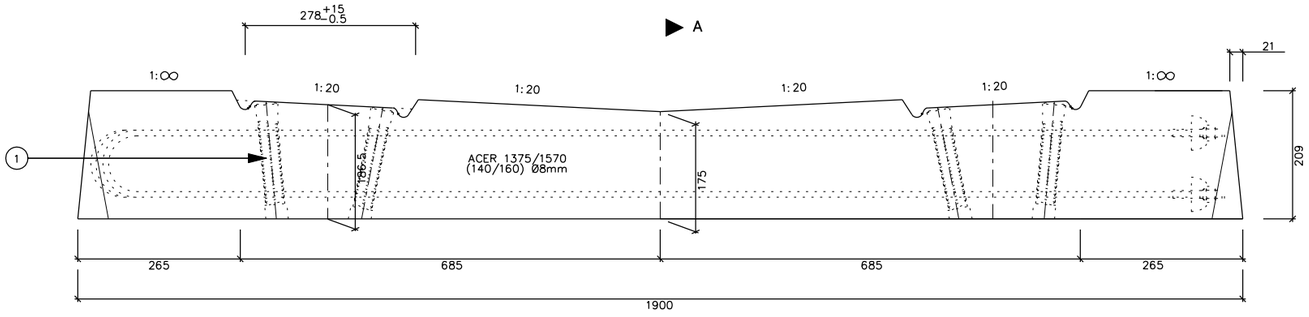
A3 1:10



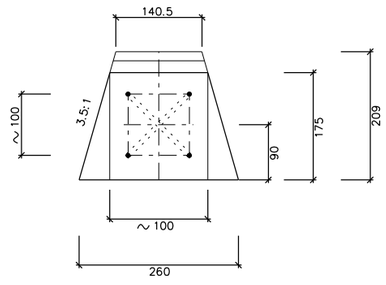
ALÇAT TRAVESSA



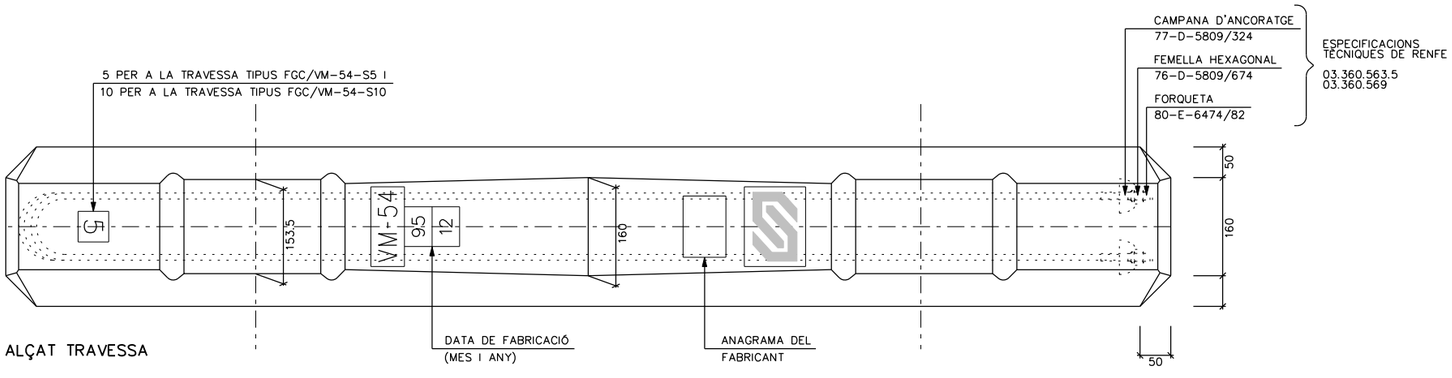
VISTA FRONTAL



ALÇAT TRAVESSA



SECCIÓ A-A'



ALÇAT TRAVESSA

(1) TAC DE PLÀSTIC Sdü 9 (ESPECIFICACIÓ TÈCNICA RENFE 03.360.565)

SEGONS PLÀNOL DYCKERHOFF & WIDMANN 80-E-6474/81 (16.1.80)
INSCRIPCIONS ([ ]) GRAVADES EN RELLEU

CÀRREGA D'EIX 200 kN (20 Mp)

ASSAIG I RECEPCIÓ SEGONS "INSTRUCCIONES PARA LA FABRICACIÓN DE TRAVIESAS DE HORMIGÓN PERTENSADO DYWIDAG CON EL MÉTODO DE DESENCOFRADO INMEDIATO (ED. 1/84)"

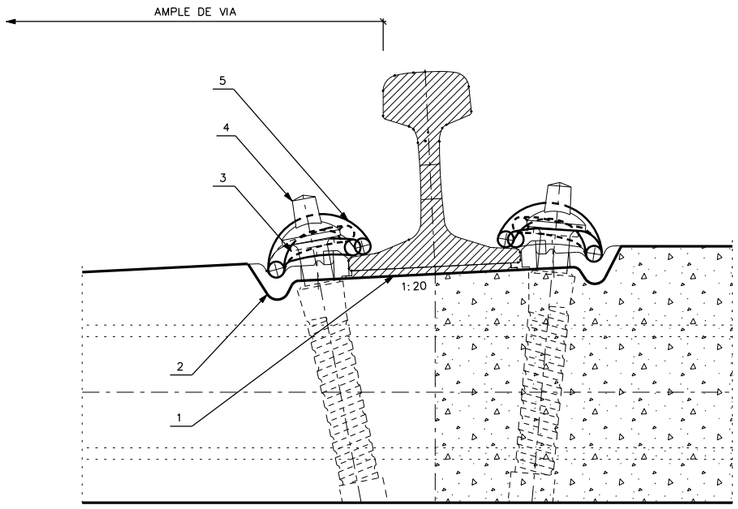
VOLUM 71 l. ~
PES 177 kg ~*

* SENSE SUBJECCIÓ (8.704 kg)

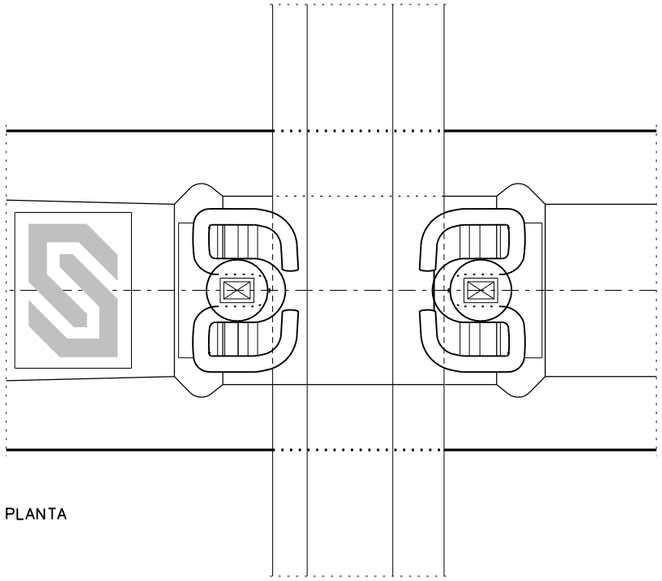
COTES EN mm

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 VÀRIES; ORIGINALS: A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 3R ACTUACIONS FERROVIÀRIES DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2025 / NOM FITXER: 02C4F02.dgn	PLÀNOL NÚM.: 02.C4 / FULL 02 DE 04

FIXACIÓ TIPUS VOSSLOH SKL 1
A3 S/E



SECCIÓ

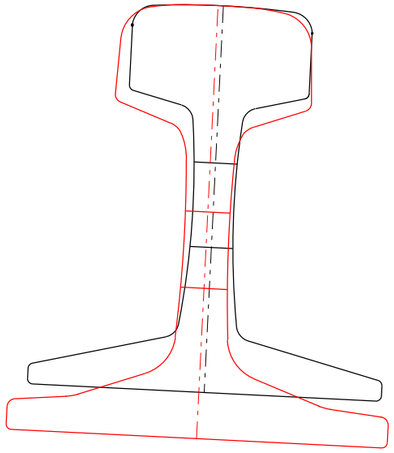


PLANTA

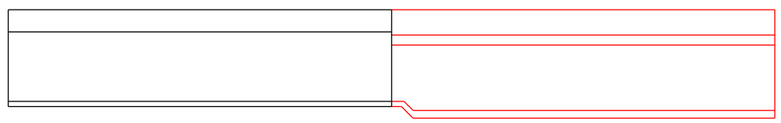
1 – PLACA DE SEIENT PLÀSTICA Zw (ESPECIFICACIÓ TÈCNICA RENFE 03.360.565)
2 – PLACA GUIA (Wfp 3b DE MATERIAL SINTÈTIC)
3 – VOLANDERA Uls 7
4 – TIRAFONS Ss 23 (núm. 6 RENFE, CAP 19x26mm) (ESP. TÈCN. RENFE 03.360.103.0)
5 – CLIP Skl 1 RECOBERT AMB DACROMET (ESPECIFICACIÓ TÈCNICA RENFE 03.360.564)

LA PLACA GUIA Wfp 3b VARIARÀ EN FUNCIÓ DE L'AMPLE DE VIA I EL TIPUS DE CARRIL

CUPONS MIXTS VIA 45/54
A3 S/E



SECCIÓ – CARRIL UNE 45 AMB UIC 54



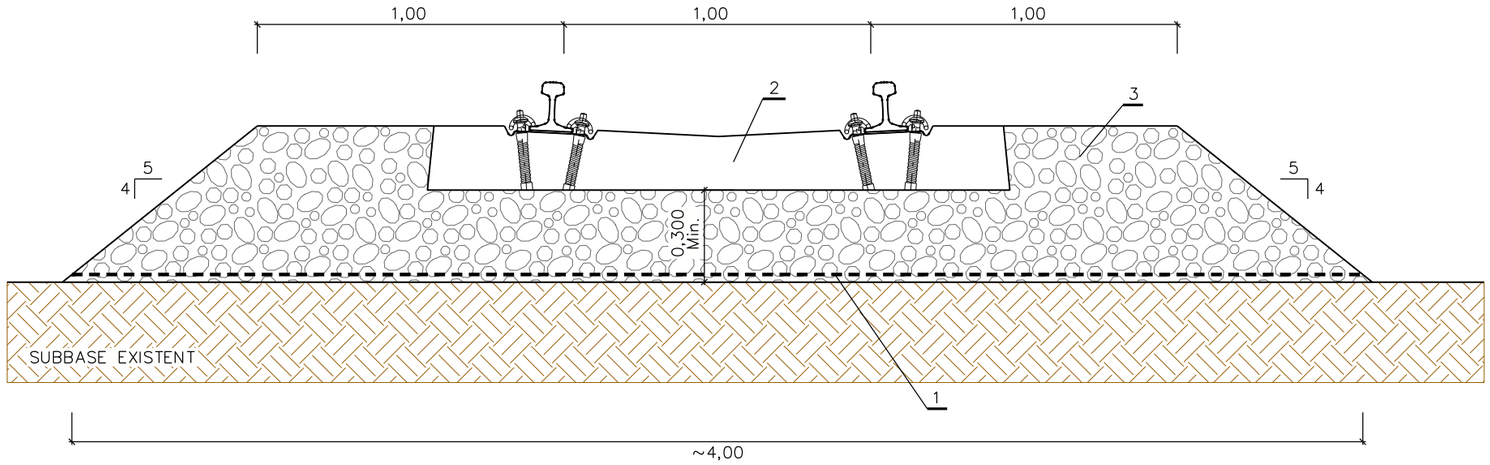
ALÇAT LATERAL – CARRIL UNE 45 AMB UIC 54

COTES EN mm

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 3R ACTUACIONS FERROVIÀRIES DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: 02C4F03.dgn	PLÀNOL NÚM.: 02.C4; FULL 03 DE 04

ESQUEMA DEPURACIÓ DE BALAST
EN RECTA

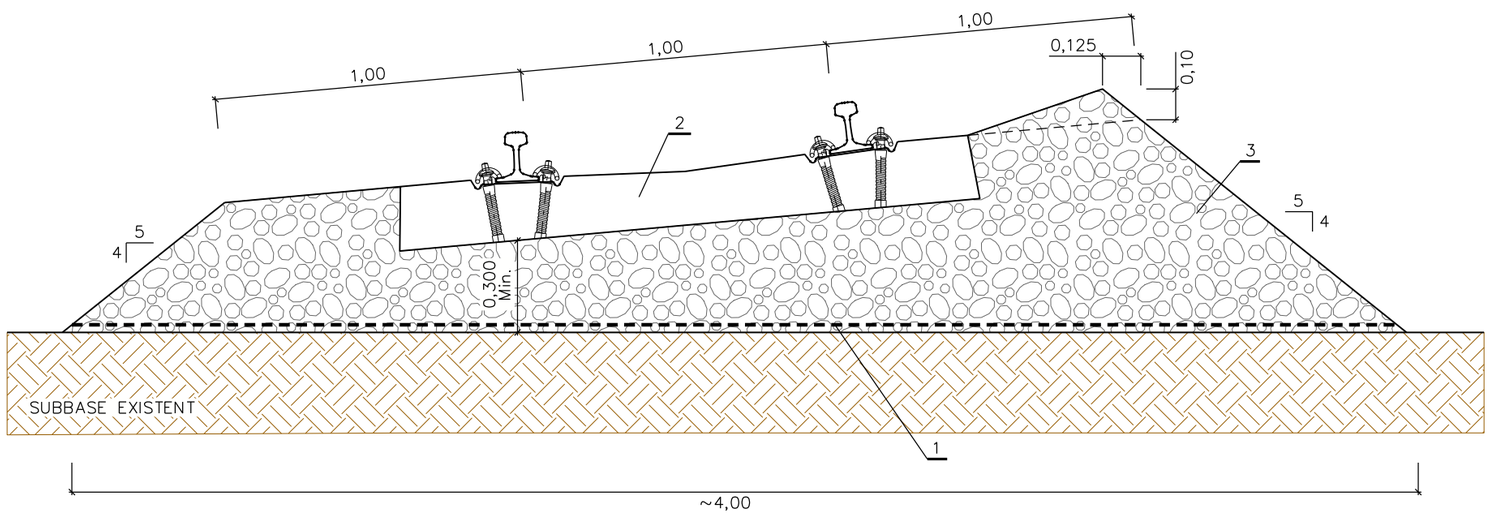
ESCALA 1:20



LLISTA DE MATERIALS	
1	GEOCOMPOST (GEOMALLA/GEOTÈXTIL NO TEIXIT) TIPUS COMBIGRID (2m2/ml)
2	TRAVESSA MONOBLOC DE FORMIGÓ PRETENSAT D'AMPLE MÈTRIC TIPUS FGC/vm54 O MM-02 AMB FIXACIÓ ELÀSTICA SKL1
3	BALAST GRANÍTIC TIPUS T-1

ESQUEMA DEPURACIÓ DE BALAST
EN CORBA

ESCALA 1:20



FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:20
0 0.2 0.4m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

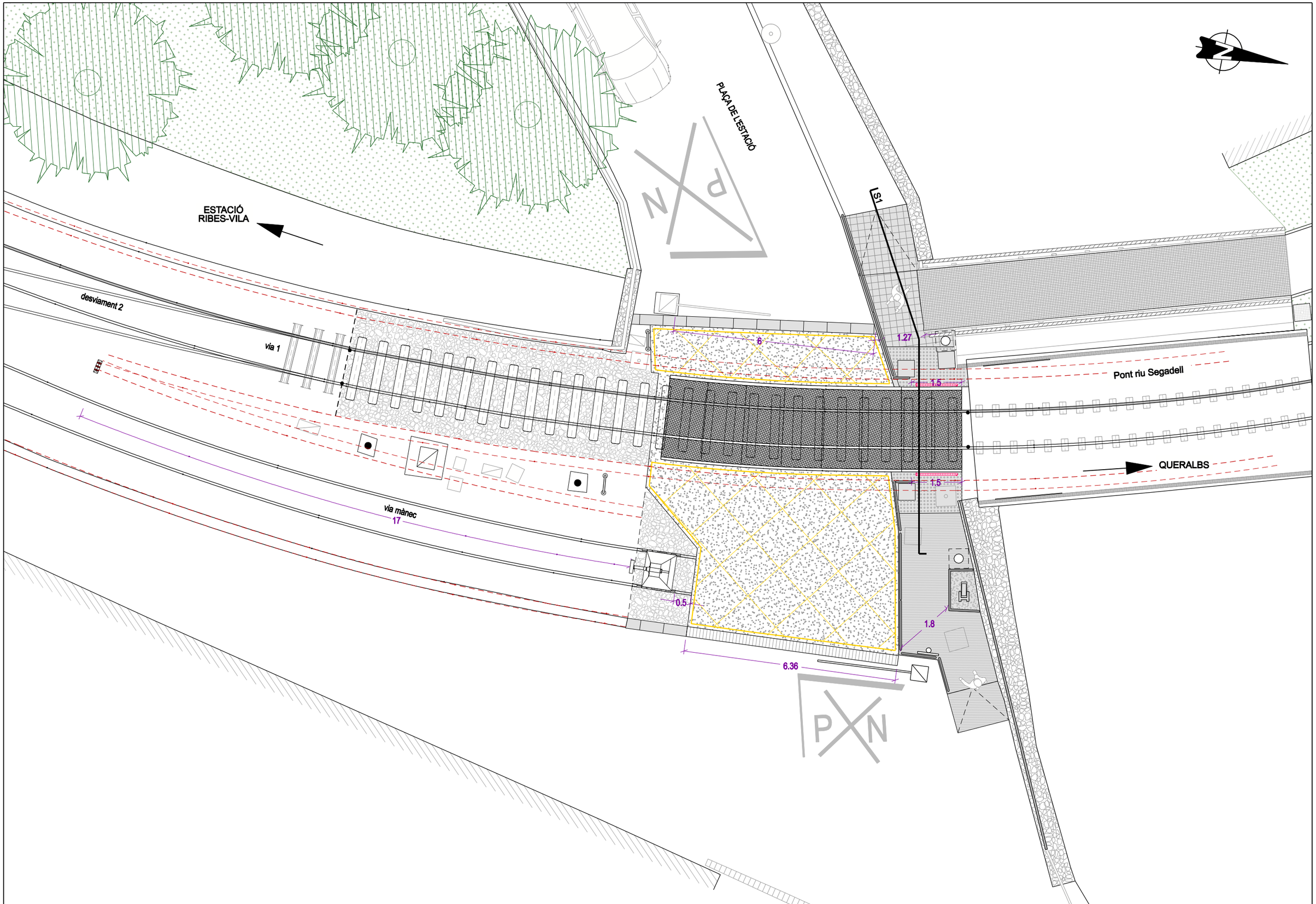
NOM DEL PLÀNOL
PN 3R
ACTUACIONS FERROVIÀRIES
DETALLS

DATA
NOVEMBRE 2025

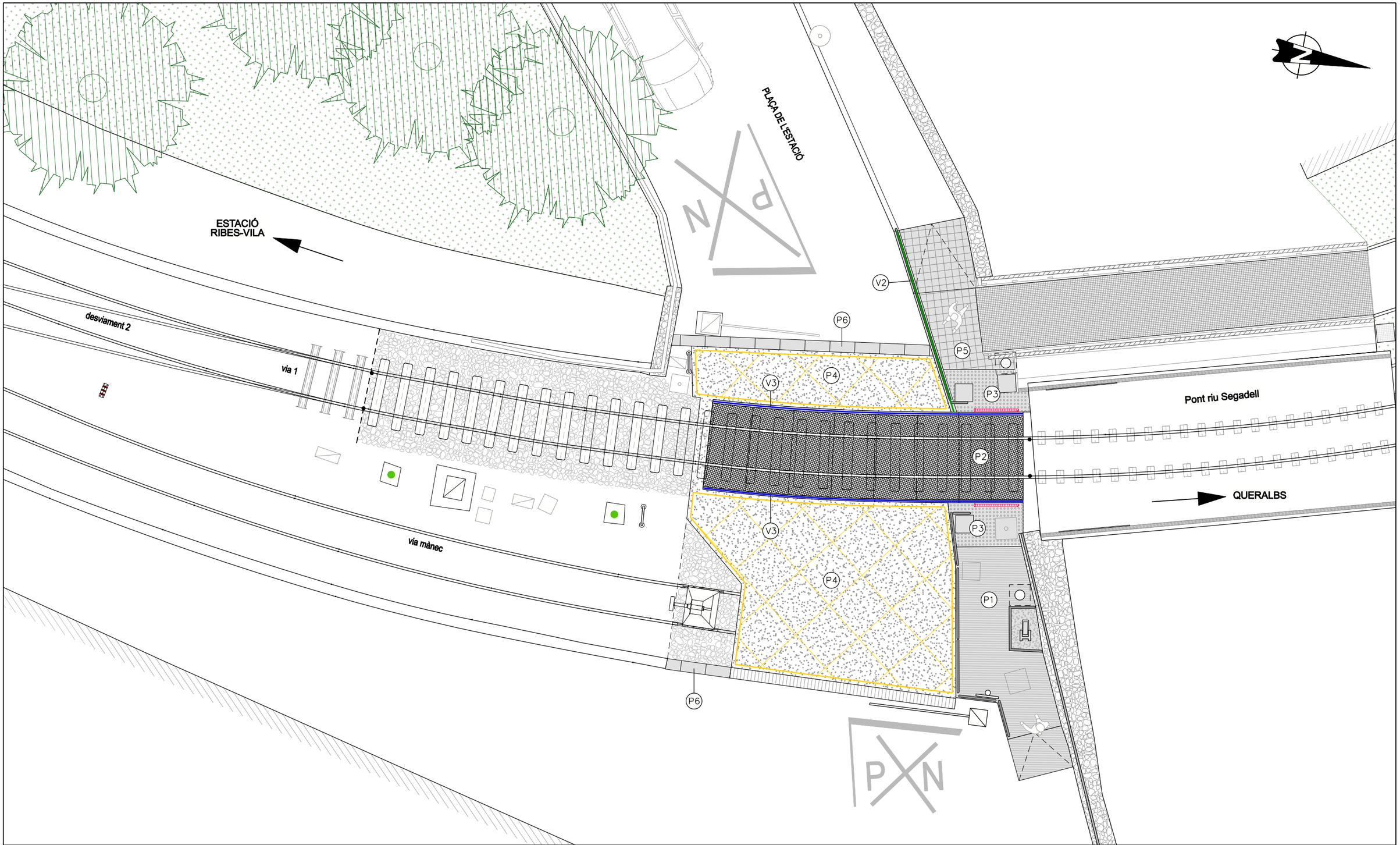
PLÀNOL NÚM.
02.C4

NOM FITXER
02C4F04.dgn

FULL 04 DE 04



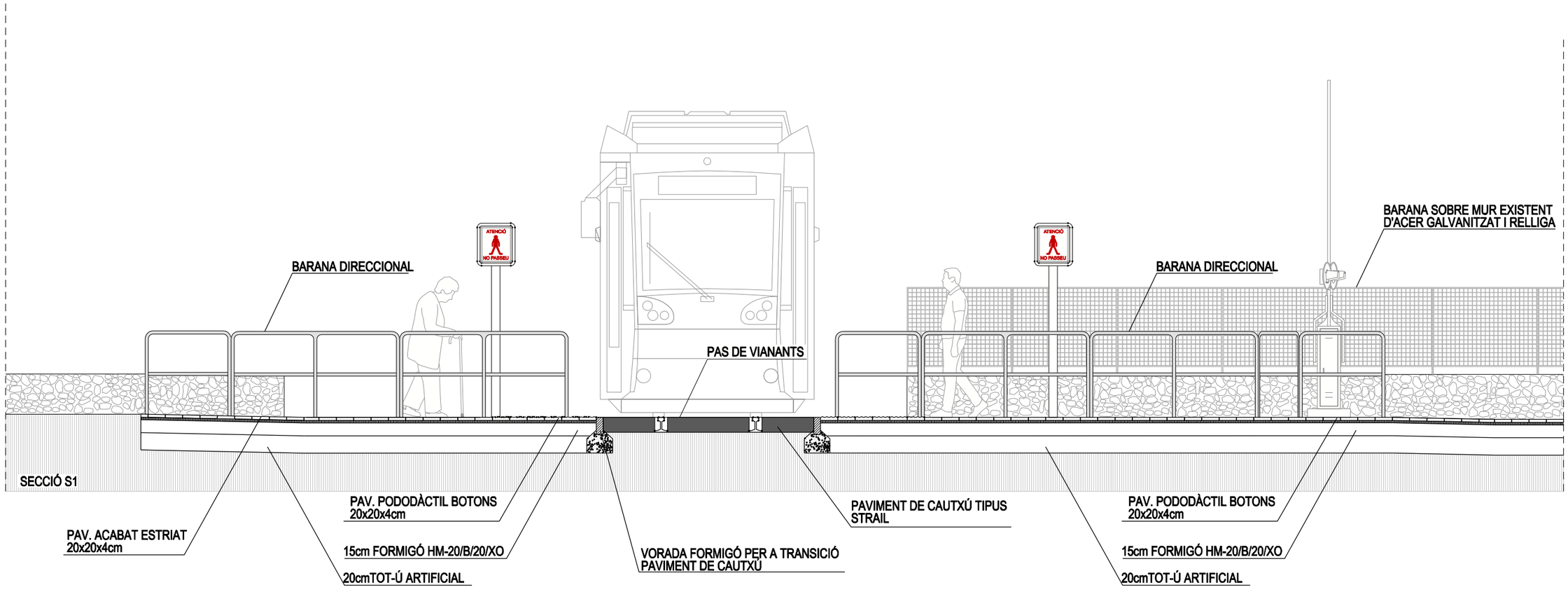
FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz, ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:100; 0 1 2m; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 3R URBANITZACIÓ PLANTA PROPOSTA	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: 02D1F01.dgn	PLÀNOL NÚM.: 02.D1; FULL 01 DE 01



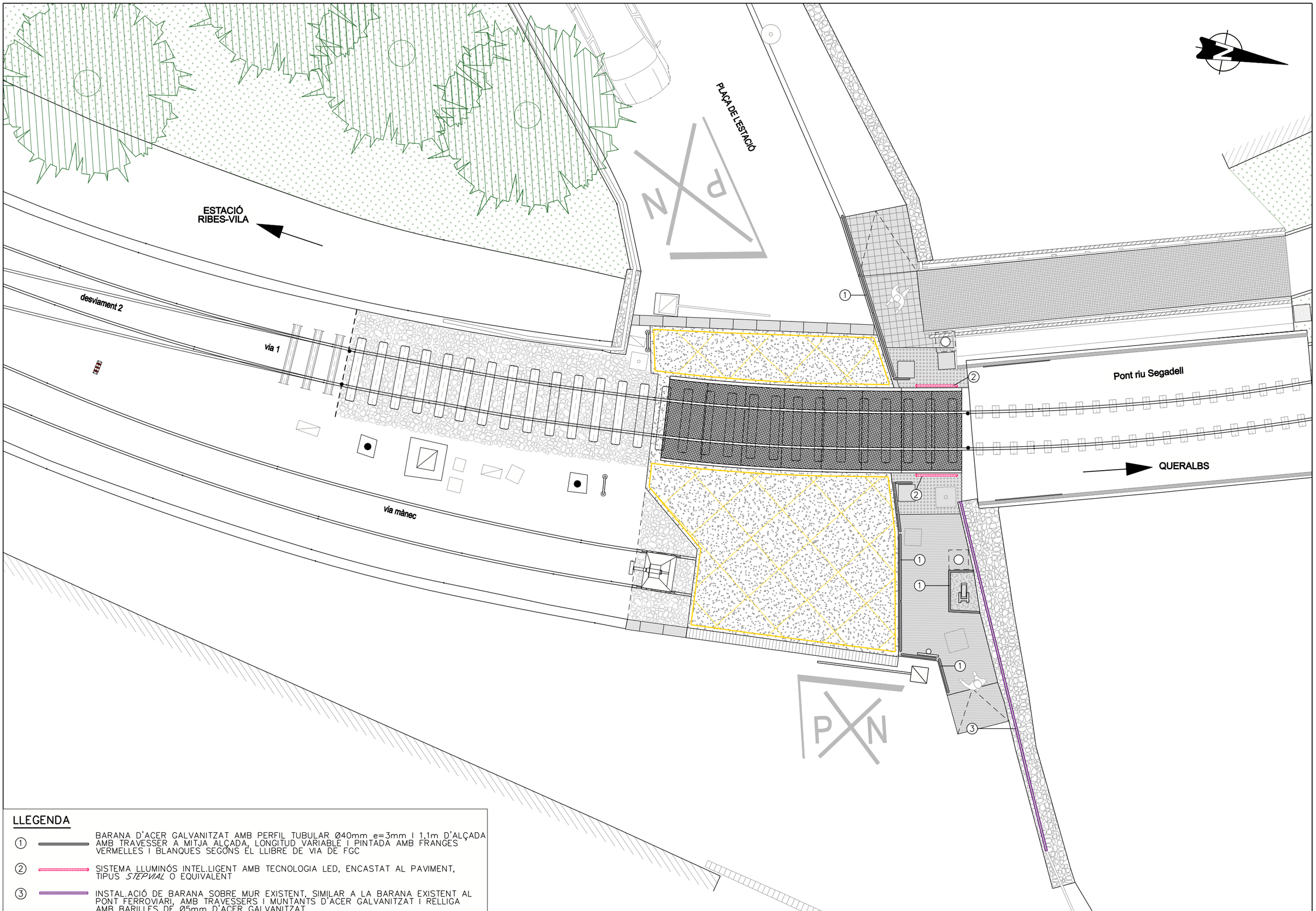
LLEGENDA

- P1–PAVIMENT DE FORMIGÓ HM–20/P/20/XO, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, ACABAT REGLEJAT I ESCOMBRAT AMB MALLA DE REFORÇ DE #150Ø8mm
- P2–PAVIMENT DE CAUTXÚ EN PAS A NIVELL EN VIA ÚNICA D'AMPLE MÈTRIC, TIPUS *STRAIL* O EQUIVALENT
- P3–PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ PODOTÀCTIL DE BOTONS, COLOR A DETERMINAR EN OBRA, DE 20x20x4cm COL.LOCADES A TRUC DE MACETA SOBRE 2–3cm DE MORTER DE CIMENT M–10 PASTAT EN OBRA
- P4–PAVIMENT PER A CALÇADA AMB FORMIGÓ HM–25/P/20/XO I ADDICIÓ DE FIBRES POLIMÈRIQUES, ACABAT REGLEJAT
- P5–PAVIMENT DE LLOSETES HIDRÀULIQUES DE MORTER DE CIMENT, AMB ACABAT ESTRIAT, DE 20x20x4, COL.LOCAT A TRUC DE MACETA SOBRE 2–3cm DE MORTER DE CIMENT M–10 PASTAT EN OBRA
- P6–ENCINTAT AMB LLOSA DE GRANET NACIONAL TIPUS QUINTANA, DE 70x30x8cm COL.LOCAT A TRUC DE MACETA SOBRE 2–3cm DE MORTER DE CIMENT M–15 PASTAT EN OBRA
- V1–VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ TIPUS P2 TAULÓ, DE 8x20x100cm
- V2–VORADA GRANÍTICA MECANITZADA AMB ACABAT SUPERFICIAL FLAMEJAT, DE 20x24x100m
- V3–VORALS DE FORMIGÓ PER A TRANSICIÓ DEL PAVIMENT DE CAUTXÚ DEL PAS A NIVELL PER A VEHICLES

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:100 (0 1 2m) ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 3R URBANITZACIÓ PLANTA PAVIMENTACIÓ	DATA: NOVEMBRE 2025 / NOM FITXER: 02D2F01.dgn	PLÀNOL NÚM.: 02.D2 / FULL 01 DE 01



FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz, ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:50; 0 0.5 1m; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 3R URBANITZACIÓ SECCIÓ	DATA: NOVEMBRE 2025; PLÀNOL NÚM.: 02.D3; NOM FITXER: 02D3F01.dgn; FULL 01 DE 01



LLEGENDA

① BARANA D'ACER GALVANITZAT AMB PERFIL TUBULAR Ø40mm e=3mm I 1,1m D'ALÇADA AMB TRAVESSER A MITJA ALÇADA, LONGITUD VARIABLE I PINTADA AMB FRANGES VERMELLES I BLANQUES SEGONS EL LLIBRE DE VIA DE FGC

② SISTEMA LLUMINÓS INTEL.LIGENT AMB TECNOLOGIA LED, ENCASTAT AL PAVIMENT, TIPUS *STEPVIAL* O EQUIVALENT

③ INSTAL.ACIÓ DE BARANA SOBRE MUR EXISTENT, SIMILAR A LA BARANA EXISTENT AL PONT FERROVIARI, AMB TRAVESSERS I MUNTANTS D'ACER GALVANITZAT I RELLIGA AMB BARILLES DE Ø5mm D'ACER GALVANITZAT

FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:100
0 1 2m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PN 3R
URBANITZACIÓ
MOBILIARI

DATA
NOVEMBRE 2025

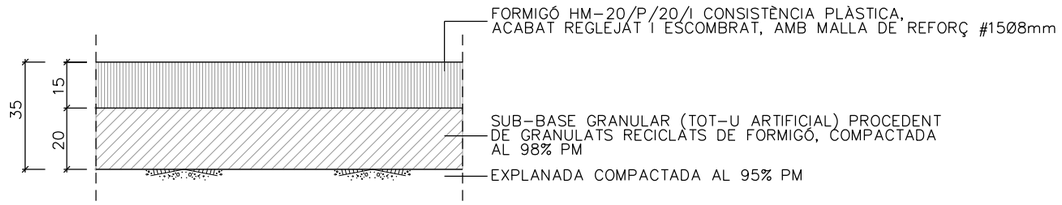
PLÀNOL NÚM.
02.D4

NOM FITXER
02D4F01.dgn

FULL 01 DE 01

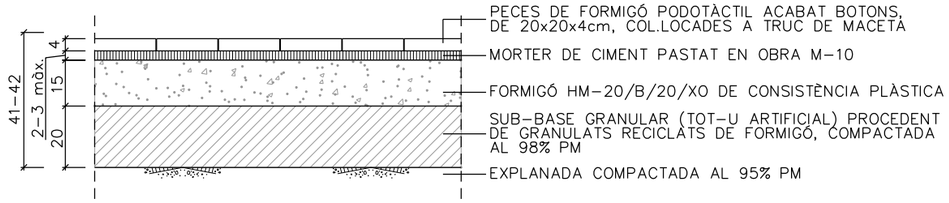
TIPUS P1

PAVIMENT DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I,
CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, ACABAT REGLEJAT I ESCOMBRAT,
AMB MALLA DE REFORÇ #15Ø8mm



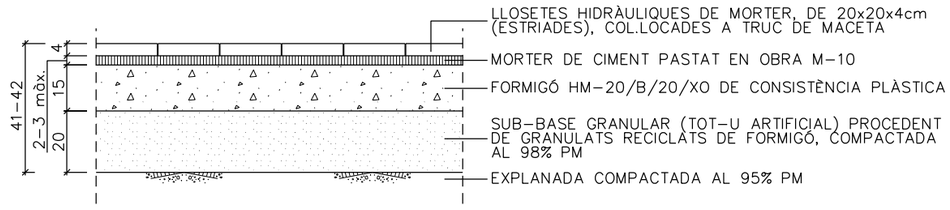
TIPUS P3

PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ PODOTÀCTIL
DE BOTONS, COLOR GRIS
DE 20x20x4cm



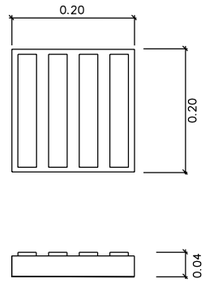
TIPUS P5

PAVIMENT DE LLOSETES HIDRÀULIQUES
DE MORTER DE 20x20x4cm, ESTRIADA



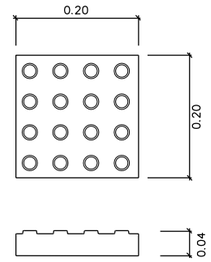
LLOSETA HIDRÀULICA
ESTRIADA 20x20x4

A1 1:5
A3 1:10



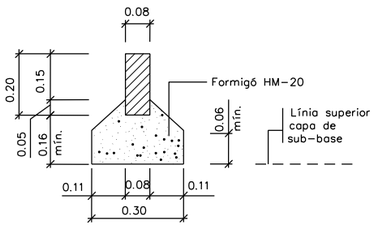
PECES DE FORMIGÓ PODOTÀCTIL
DE BOTONS, COLOR GRIS, DE
20x20x4cm

A1 1:5
A3 1:10



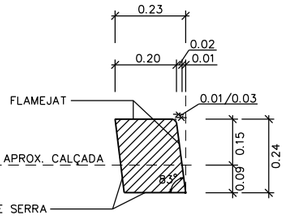
VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ
8x20x100, PLANA I VERTICAL

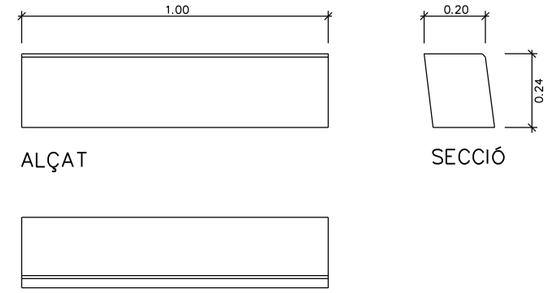
A1 1:10
A3 1:20



VORADA GRANÍTICA MECANITZADA
AMB ACABAT SUPERFICIAL FLAMEJAT
DE 20x24x100cm

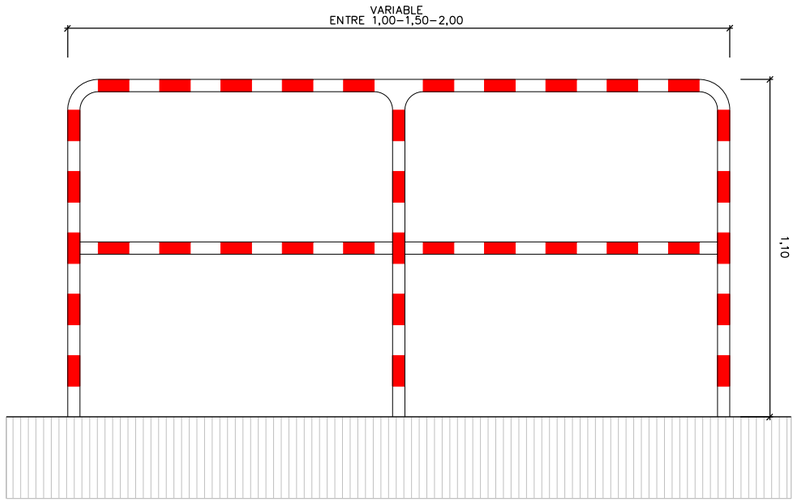
A1 1:10
A3 1:20





FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:20 · 0 0.2 0.4m · ORIGINALS: A3 · GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 3R URBANITZACIÓ DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2025 · NOM FITXER: 02D5F01.dgn	PLÀNOL NÚM.: 02.D5 · FULL 01 DE 04

BARANA DIRECCIONAL

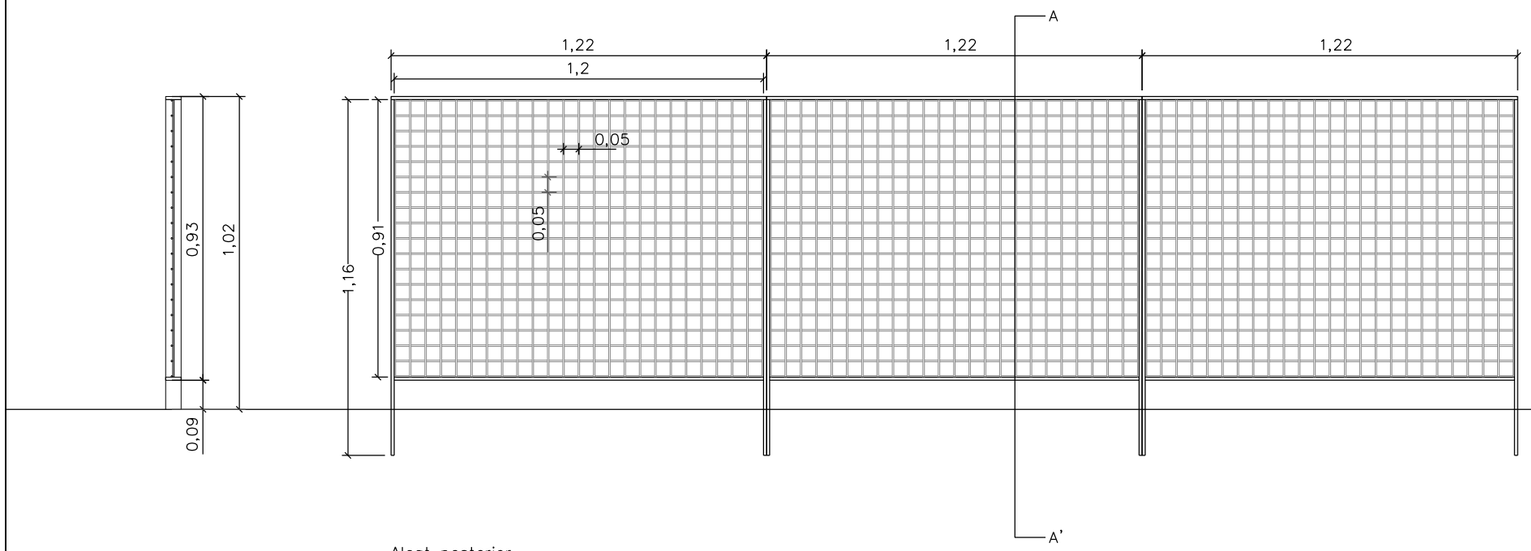


BARANA D'ACER GALVANITZAT Ø40mm e=3mm I 1,1m D'ALÇADA, AMB TRAVESSER A MITJA ALÇADA I LONGITUD VARIABLE

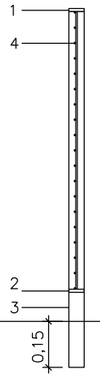
(*)L'ACABAT SERÀ PINTAT EN FRANGES DE COLOR VERMELL I BLANC TAL COM INDICA EL LLIBRE DE VIA DE FGC.

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:20; 0 0.2 0.4m; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 3R URBANITZACIÓ DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: 02D5F02.dgn	PLÀNOL NÚM.: 02.D5; FULL 02 DE 04

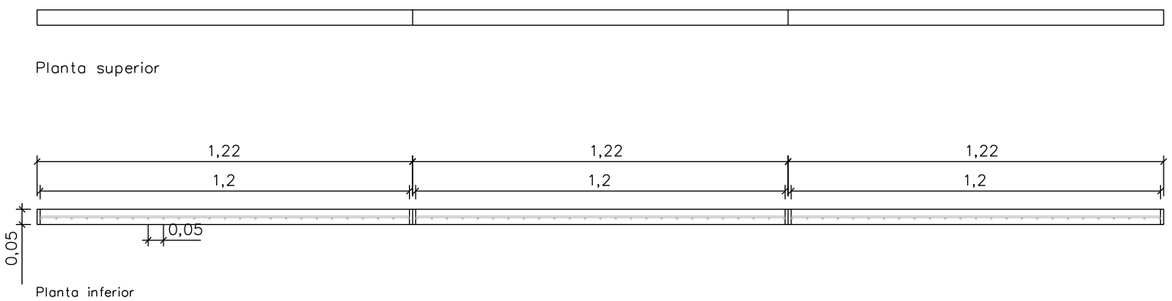
BARANA D'ACER GALVANITZAT SOBRE MUR EXISTENT



Alçat posterior



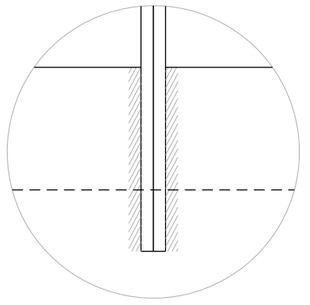
Secció A–A'

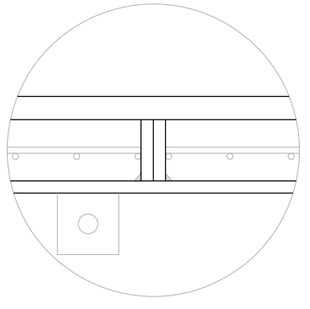


Planta superior

Planta inferior

DETALL SOLDADURA ANCORATGE





1 TRAVESSER SUPERIOR DE PLATINA D'ACER GALVANITZAT DE 50x10mm I 1220mm DE LLARGÀRIA PER A FORMACIÓ DE MÒDUL BASTIDA AMB SOLDADURA

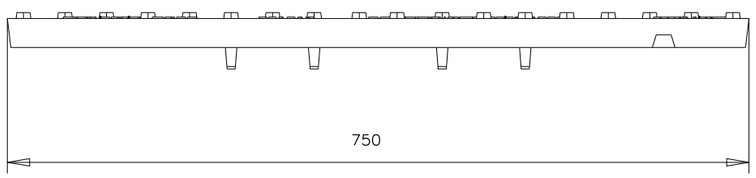
2 TRAVESSER INFERIOR DE PLATINA D'ACER GALVANITZAT DE 50x10mm I 1220mm DE LLARGÀRIA PER A FORMACIÓ DE MÒDUL BASTIDA AMB SOLDADURA

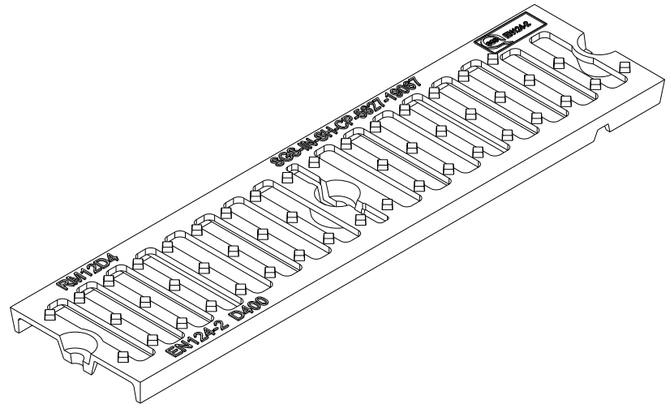
3 MUNTANT DE PLATINA D'ACER GALVANITZAT DE 50x10mm I 1160mm DE LLARGÀRIA PER A FORMACIÓ DE MÒDUL BASTIDA AMB SOLDADURA

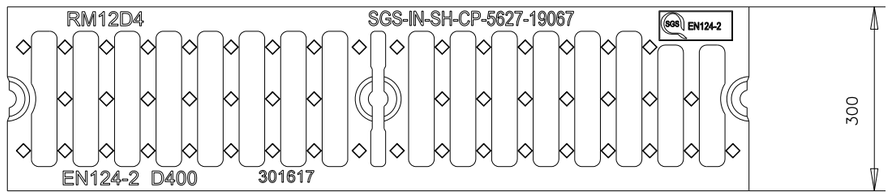
4 RECOBRIMENT AMB MALLA ELECTROSOLDADA DE FILFERRO GRIS DE Ø5mm, DE 1200mm D'AMPLADA I 1000mm D'ALÇADA, AMB UNA LLUM DE MALLA DE 50x50mm, SOLDADA A LA BASTIDA DE LA BARANA

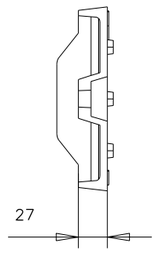
FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:20 (0 0.2 0.4m) ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 3R URBANITZACIÓ DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2025 / NOM FITXER: 02D5F03.dgn	PLÀNOL NÚM.: 02.D5 / FULL 03 DE 04

REIXA D'EMBORNAL DE FOSA
DE 30cm D'AMPLADA – CLASSE D400



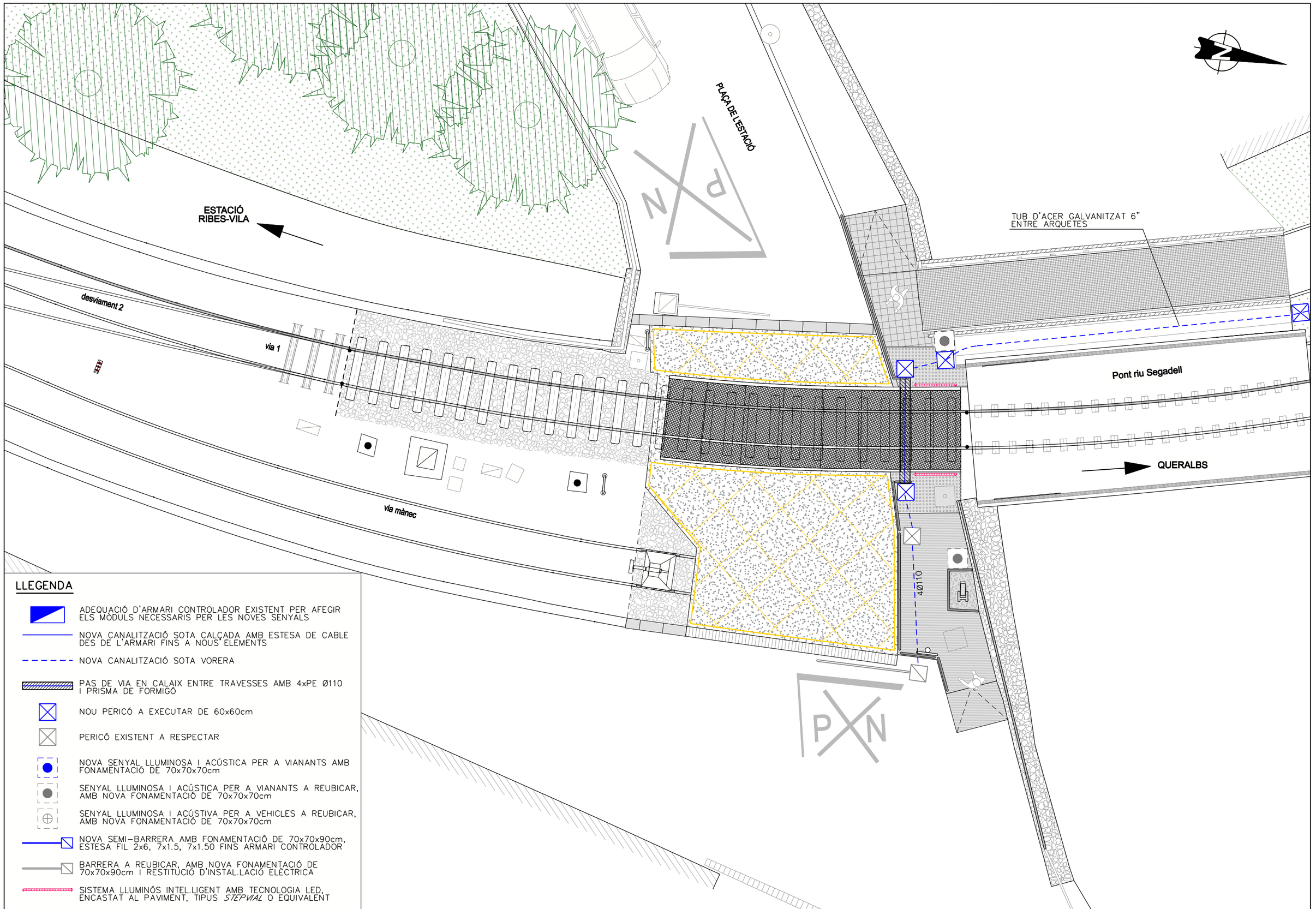






REIXA D'EMBORNAL DE FOSA, DE 750x300mm I 27mm D'ALÇADA CLASSE D400 PER A TRÀNSIT INTENS, AMB SUPERFICIE METÀL.LICA ANTILLISCANT REVESTIDA AMB PINTURA NEGRA, NO TÒXICA, NO INFLAMABLE I NO CONTAMINANT. TANCAMENT DISPOSITIU ENCADENAT.

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:10; 0 0.1 0.2m; ORIGINALS: A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 3R URBANITZACIÓ DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: 02D5F04.dgn	PLÀNOL NÚM.: 02.D5; FULL 04 DE 04

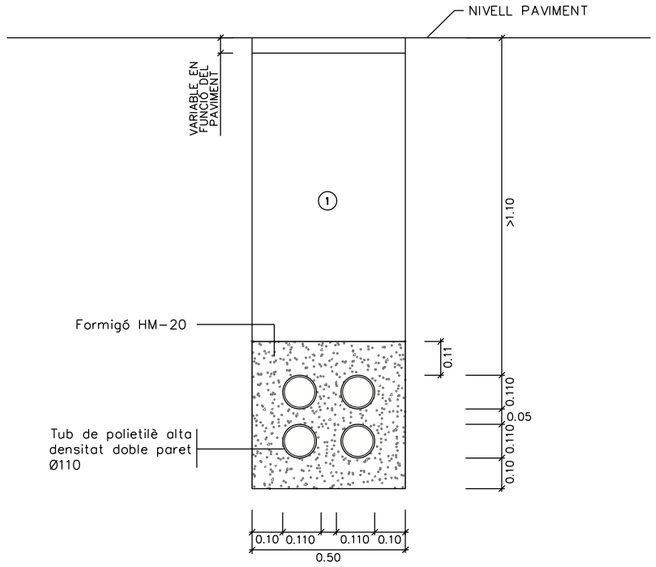


LLEGENDA

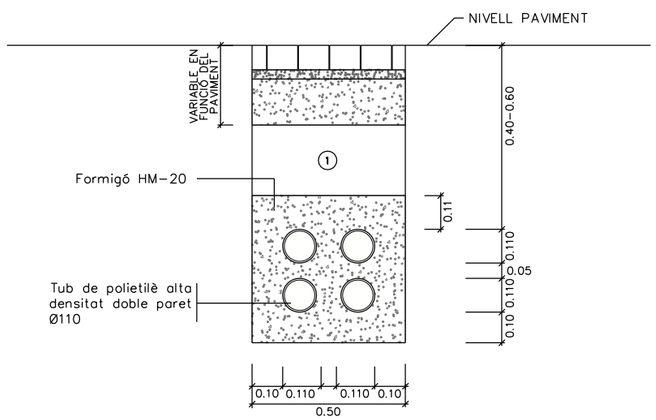
- ADEQUACIÓ D'ARMARI CONTROLADOR EXISTENT PER AFEGIR ELS MÒDULS NECESSARIS PER LES NOVES SENYALS
- NOVA CANALITZACIÓ SOTA CALÇADA AMB ESTESA DE CABLE DES DE L'ARMARI FINS A NOUS ELEMENTS
- NOVA CANALITZACIÓ SOTA VORERA
- PAS DE VIA EN CALAIX ENTRE TRAVESSES AMB 4xPE Ø110 I PRISMA DE FORMIGÓ
- NOU PERICÓ A EXECUTAR DE 60x60cm
- PERICÓ EXISTENT A RESPECTAR
- NOVA SENYAL LLUMINOSA I ACÚSTICA PER A VIANANTS AMB FONAMENTACIÓ DE 70x70x70cm
- SENYAL LLUMINOSA I ACÚSTICA PER A VIANANTS A REUBICAR, AMB NOVA FONAMENTACIÓ DE 70x70x70cm
- SENYAL LLUMINOSA I ACÚSTIVA PER A VEHICLES A REUBICAR, AMB NOVA FONAMENTACIÓ DE 70x70x70cm
- NOVA SEMI-BARRERA AMB FONAMENTACIÓ DE 70x70x90cm, ESTESA FIL 2x6, 7x1.5, 7x1.50 FINS ARMARI CONTROLADOR
- BARRERA A REUBICAR, AMB NOVA FONAMENTACIÓ DE 70x70x90cm I RESTITUCIÓ D'INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
- SISTEMA LLUMINÓS INTEL.LIGENT AMB TECNOLOGIA LED, ENCASTAT AL PAVIMENT, TIPUS *STEPVIAL* O EQUIVALENT

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:100; 0 1 2m; ORIGINALS: A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 3R OBRA ELECTROMECÀNICA PLANTA	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: 02E1F01.dgn	PLÀNOL NÚM.: 02.E1; FULL 01 DE 01

RASA EN CALÇADA
4Ø110

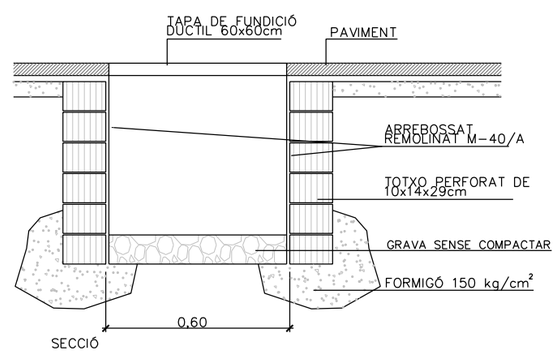


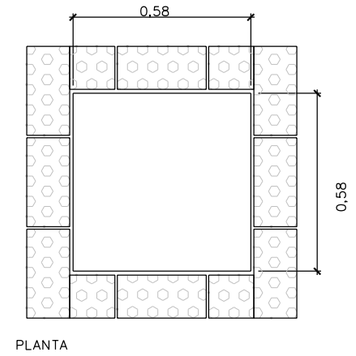
RASA EN VORERA
4Ø110



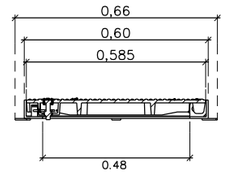
(1) Reblert amb sòl tolerable de la pròpia excavació, compactat al 98% del PM

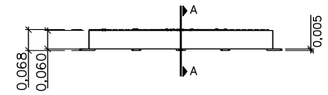
PERICÓ DE REGISTRE 60x60cm

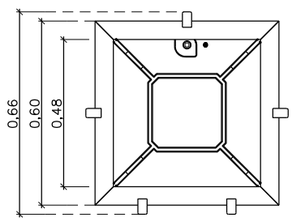


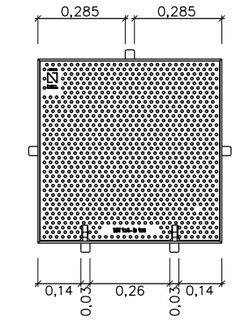


TAPA DE FOSA









LES TAPES COMPLIRAN LES SEGÜENTS ESPECIFICACIONS:

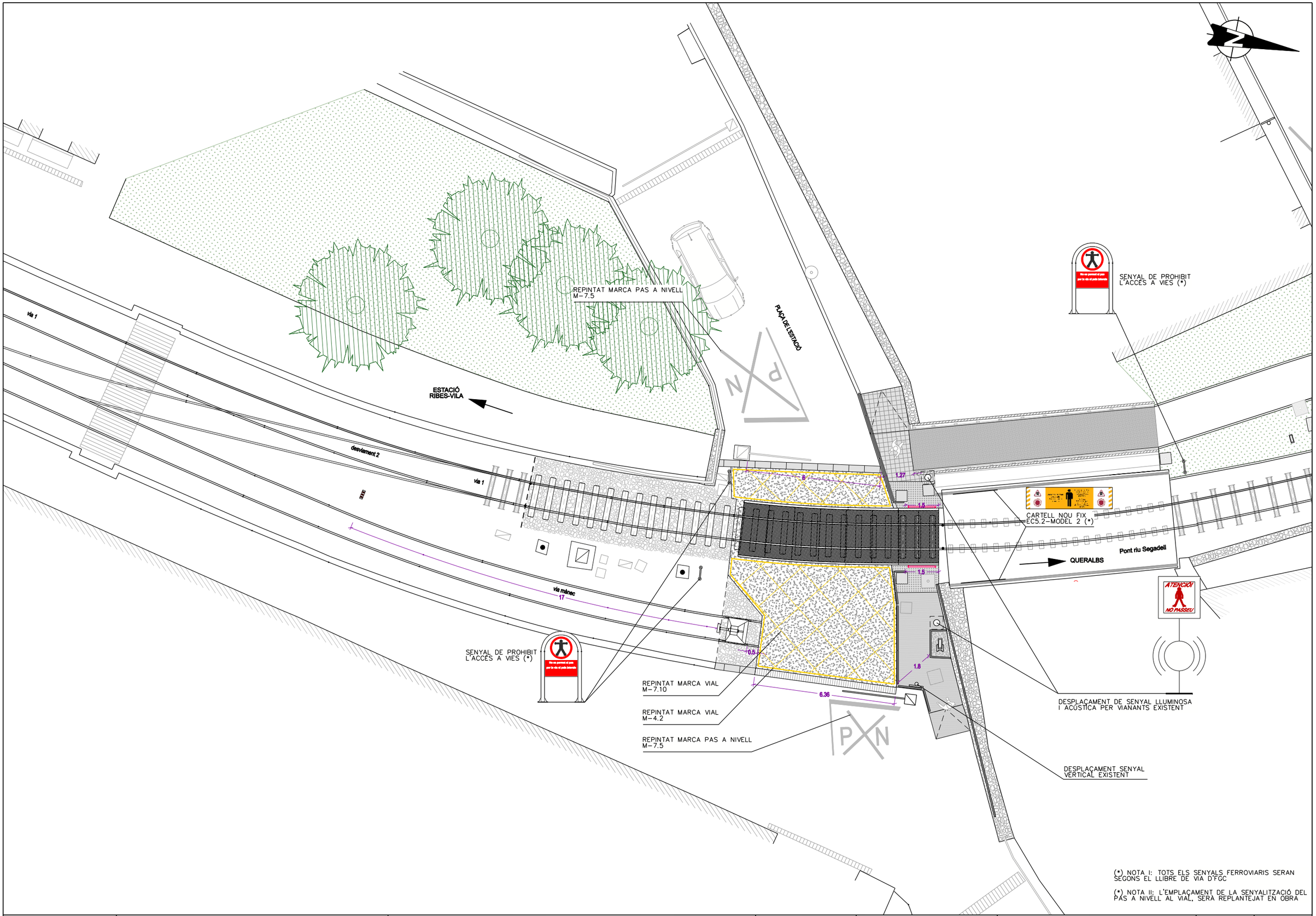
TAPA:
- REALITZADA EN FOSA DÚCTIL ISO 1083/En 1563
- COMPLIRÀ LA NORMA UNE EN-124
- CERTIFICAT AENOR DE PRODUCTE VIGENT

SUPERFÍCIE METÀL.LICA ANTILLISCANT:
- LA TAPA SERÀ EXTRAÏBLE, OBRIRÀ MÉS DE 90° I COM A MÀXIM 120° I TINDRÀ UN DISPOSITIU ANTITANCAMENT DE BLOQUEIG DE SEGURETAT A UN ANGLE ≥ A 90°
- 27 KG DE PES (TOT EL DISPOSITIU 39 KG)

MARC:
- REALITZAT EN ACER GALVANITZAT EN CALENT LAMINAT SEGONS ISO 630
- DIMENSIONS 60x60cm A PERICONS DE CREUAMENT DE CALÇADA I DAVENT QUADRE

MANIPULACIÓ:
- ESFORÇ D'AIXECAMENT ENTORN ALS 15 KG
- DESPLOQUIG I OBERTURA AMB CLAU
- LA CLAU DE BLOQUEIG SERVIRÀ PER LA SEVA MANIPULACIÓ UNA VEGADA BLOQUEJADA LA TAPA

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:20; 0 0,2 0,4m; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 3R OBRA ELECTROMECÀNICA DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: 02E2F01.dgn	PLÀNOL NÚM.: 02.E2; FULL 01 DE 01



FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:150
0 1.5 3m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PN 3R
SENYALITZACIÓ DEL PAS A NIVELL

DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
02.F

NOM FITXER
02FF01.dgn

FULL 01 DE 01

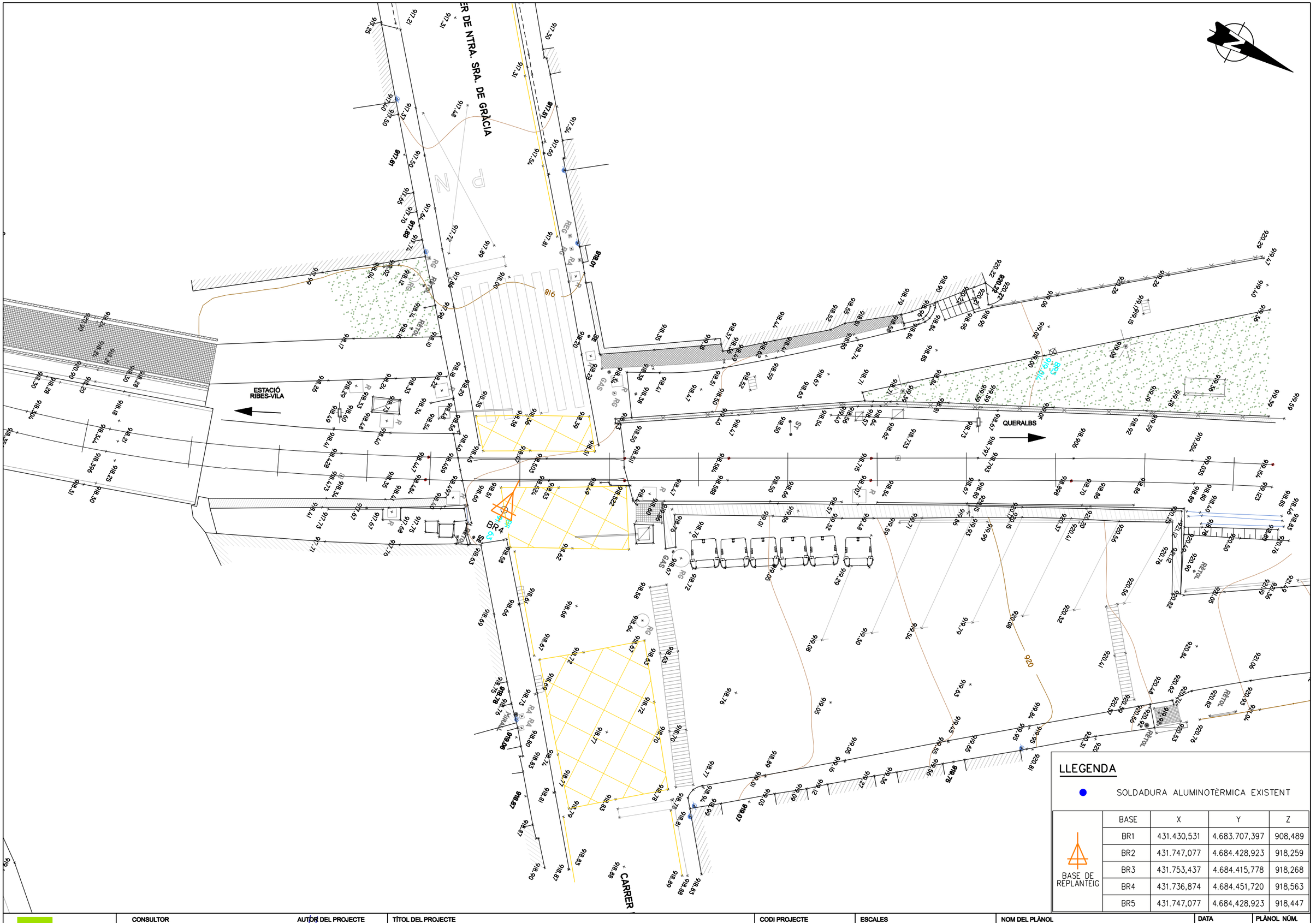
LLEGENDA

PARCEL.LARI CADASTRE

OCUPACIÓ TEMPORAL. TANCAMENT AMB TANCA TIPUS RIVISA 2m D'ALÇADA

NOTA: LA TOTALITAT DELS TERRENYS QUE OCUPA EL PROJECTE SÓN D'FGC O DE TITULARITAT PÚBLICA (AJUNTAMENT/DIPUTACIÓ DE GIRONA)

FGC	CONSULTOR Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES A3 1:300 0 3 6m ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PN 3R ZONA D'ABASSEGAMENT D'OBRA	DATA NOVEMBRE 2025 NOM FITXER 02GF01.dgn	PLÀNOL NÚM. 02.G FULL 01 DE 01



BASE	X	Y	Z
BR1	431.430,531	4.683.707,397	908,489
BR2	431.747,077	4.684.428,923	918,259
BR3	431.753,437	4.684.415,778	918,268
BR4	431.736,874	4.684.451,720	918,563
BR5	431.747,077	4.684.428,923	918,447

FGC

CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz, ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES: A3 1:150 — 0 1.5 3m — ORIGINALS: A3 — GRÀFIQUES

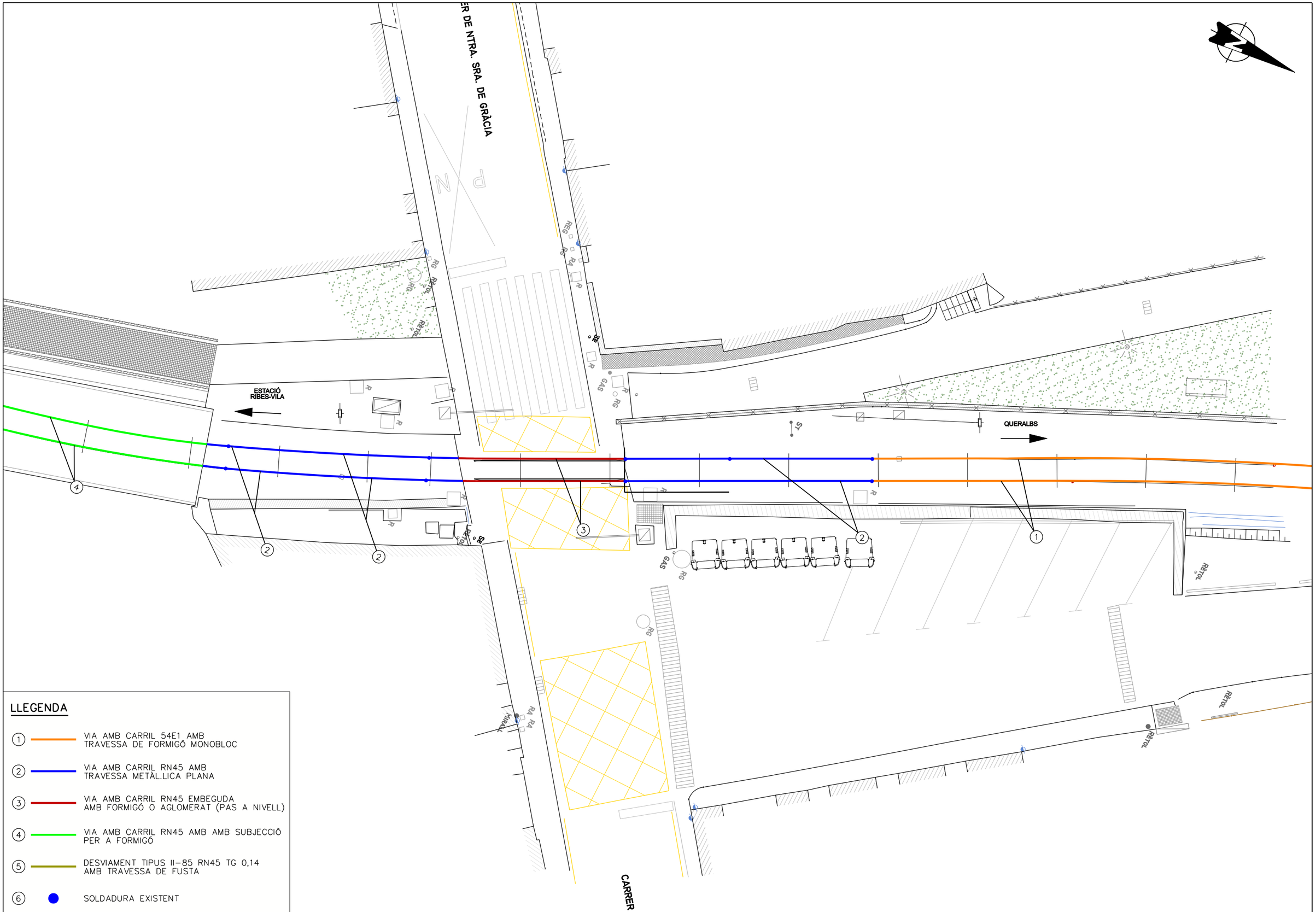
NOM DEL PLÀNOL: PN 4R ESTAT ACTUAL TOPOGRAFIA

DATA: NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 03.A1

NOM FITXER: 03A1F01.dgn

FULL 01 DE 01



LLEGENDA

1. VIA AMB CARRIL 54E1 AMB TRAVESSA DE FORMIGÓ MONOBLOC
2. VIA AMB CARRIL RN45 AMB TRAVESSA METÀL.LICA PLANA
3. VIA AMB CARRIL RN45 EMBEGUDA AMB FORMIGÓ O AGLOMERAT (PAS A NIVELL)
4. VIA AMB CARRIL RN45 AMB AMB SUBJECCIÓ PER A FORMIGÓ
5. DESVIAMENT TIPUS II-85 RN45 TG 0,14 AMB TRAVESSA DE FUSTA
6. SOLDADURA EXISTENT

FGC

CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES: A3 1:150 — 0 1.5 3m — ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PN 4R ESTAT ACTUAL SUPERESTRUCTURA DE VIA

DATA: NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 03.A2

NOM FITXER: 03A2F01.dgn

FULL 01 DE 01

ER DE NTRA. SRA. DE GRÀCIA

PE 32

PE 63

PE 90

PE 20

2c. PVC 1.2 28 m.

2c. PVC 33 m.

ESTACIÓ
RIBES-VILA

QUERALBS

CARRER

PN 32

GAS

RETOL

MIRALL

NOTA:

LA UBICACIÓ DELS SERVEIS GRAFIADA ÉS APROXIMADA I RESPON A LA INFORMACIÓ FACILITADA PER LES DIFERENTS COMPANYIES. EL CONTRACTISTA HAURÀ D'ACTUALITZAR AQUESTA INFORMACIÓ I REALITZAR LES CALES QUE SIGUIN NECESSÀRIES PER LOCALITZAR LES CANALITZACIONS DE SERVEIS EXISTENTS EN L'ÀMBIT DE LES OBRES.

LLEGENDA

- XARXA DE GAS NATURAL
- ESCOMESA DE GAS NATURAL
- XARXA TELECOMUNICACIONS SOTERRADA
- XARXA BT AÈRIA
- XARXA BT SOTERRADA
- XARXA MT SOTERRADA
- CANALITZACIÓ MT SOTERRADA

FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:150
0 1.5 3m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PN 4R
ESTAT ACTUAL
SERVEIS EXISTENTS

DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
03.A3

NOM FITXER
03A3F01.dgn

FULL 01 DE 01

C/ DE NTRA. SRA. DE GRÀCIA

C/ DE NTRA. SRA. DE GRÀCIA

ESTACIÓ RIBES-VILA

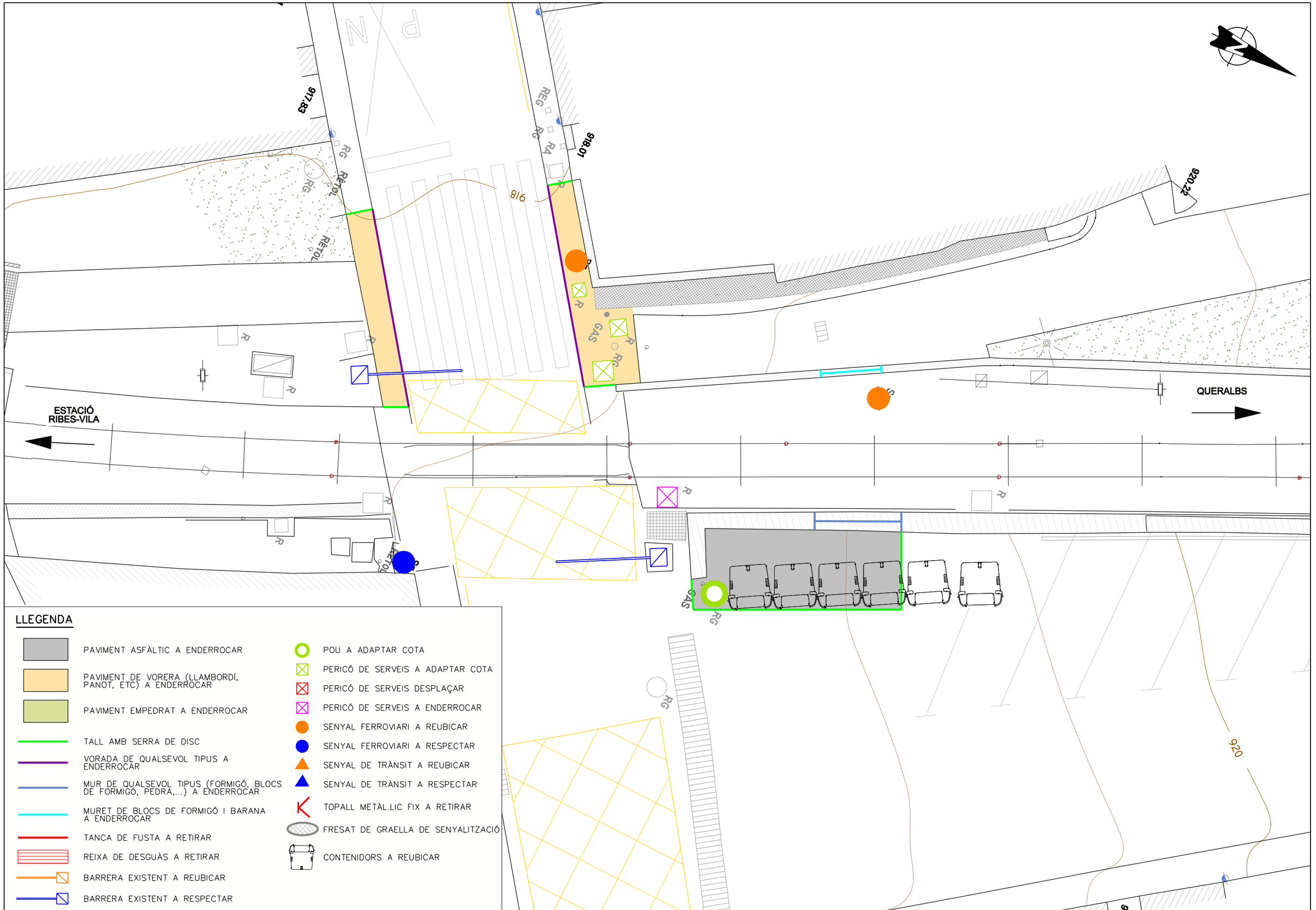
QUERALBS

LLEGENDA

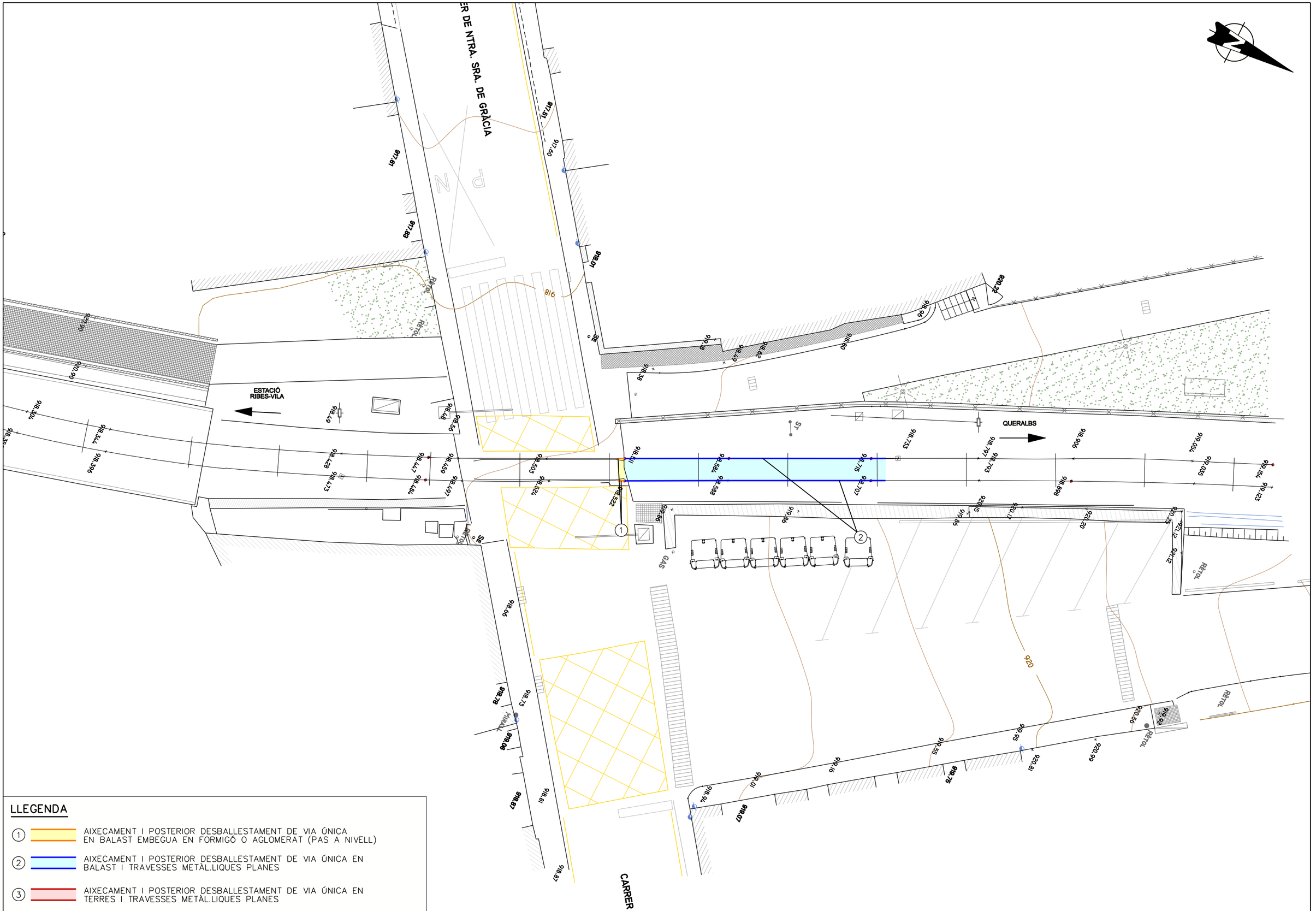
ESTAT ACTUAL

PROPOSTA

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:100 (0 1 2m) ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 4R ESTAT ACTUAL SUPERPOSICIÓ ESTAT ACTUAL-PROPOSTA	DATA: NOVEMBRE 2025 / NOM FITXER: 03A4F01.dgn	PLÀNOL NÚM.: 03.A4 / FULL 01 DE 01



FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:100 (0 1 2m) ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 4R ENDERROCS I AIXECAMENTS URBANITZACIÓ	DATA: NOVEMBRE 2025 / NOM FITXER: 03B1F01.dgn	PLÀNOL NÚM.: 03.B1 / FULL 01 DE 01



LLEGENDA

1. AIXECAMENT I POSTERIOR DESBALLESTAMENT DE VIA ÚNICA EN BALAST EMBEGUA EN FORMIGÓ O AGLOMERAT (PAS A NIVELL)
2. AIXECAMENT I POSTERIOR DESBALLESTAMENT DE VIA ÚNICA EN BALAST I TRAVESSES METÀL.LIQUES PLANES
3. AIXECAMENT I POSTERIOR DESBALLESTAMENT DE VIA ÚNICA EN TERRES I TRAVESSES METÀL.LIQUES PLANES

FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:150
0 1.5 3m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

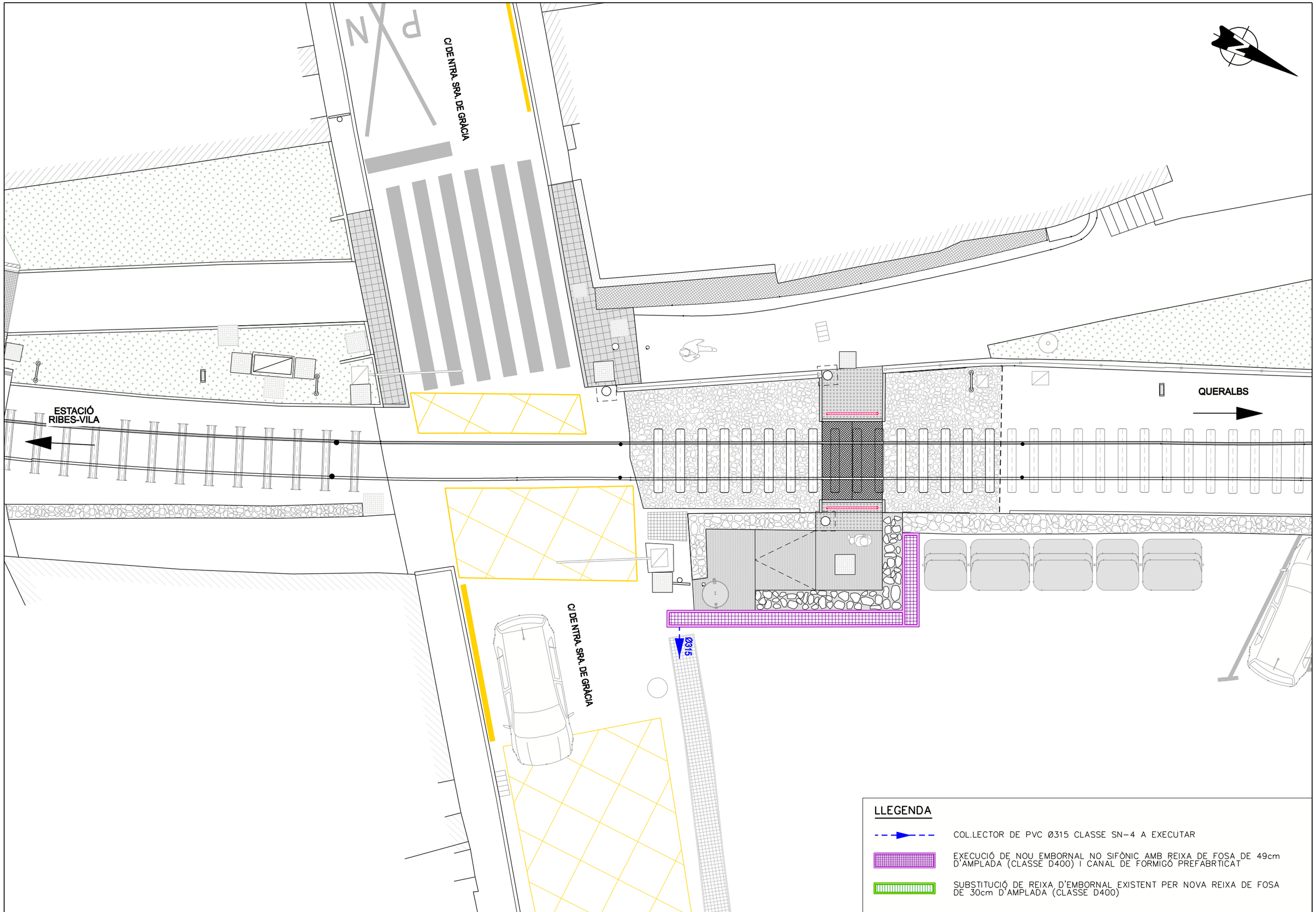
NOM DEL PLÀNOL
PN 4R
ENDERROCS I AIXECAMENTS
SUPERESTRUCTURA DE VIA

DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
03.B2

NOM FITXER
03B2F01.dgn

FULL 01 DE 01



LLEGENDA

- COL.LECTOR DE PVC Ø315 CLASSE SN-4 A EXECUTAR
- EXECUCIÓ DE NOU EMBORNAL NO SIFÒNIC AMB REIXA DE FOSA DE 49cm D'AMPLADA (CLASSE D400) I CANAL DE FORMIGÓ PREFABRICAT
- SUBSTITUCIÓ DE REIXA D'EMBORNAL EXISTENT PER NOVA REIXA DE FOSA DE 30cm D'AMPLADA (CLASSE D400)

FGC

CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz, ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES: A3 1:100 (0 1 2m) ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

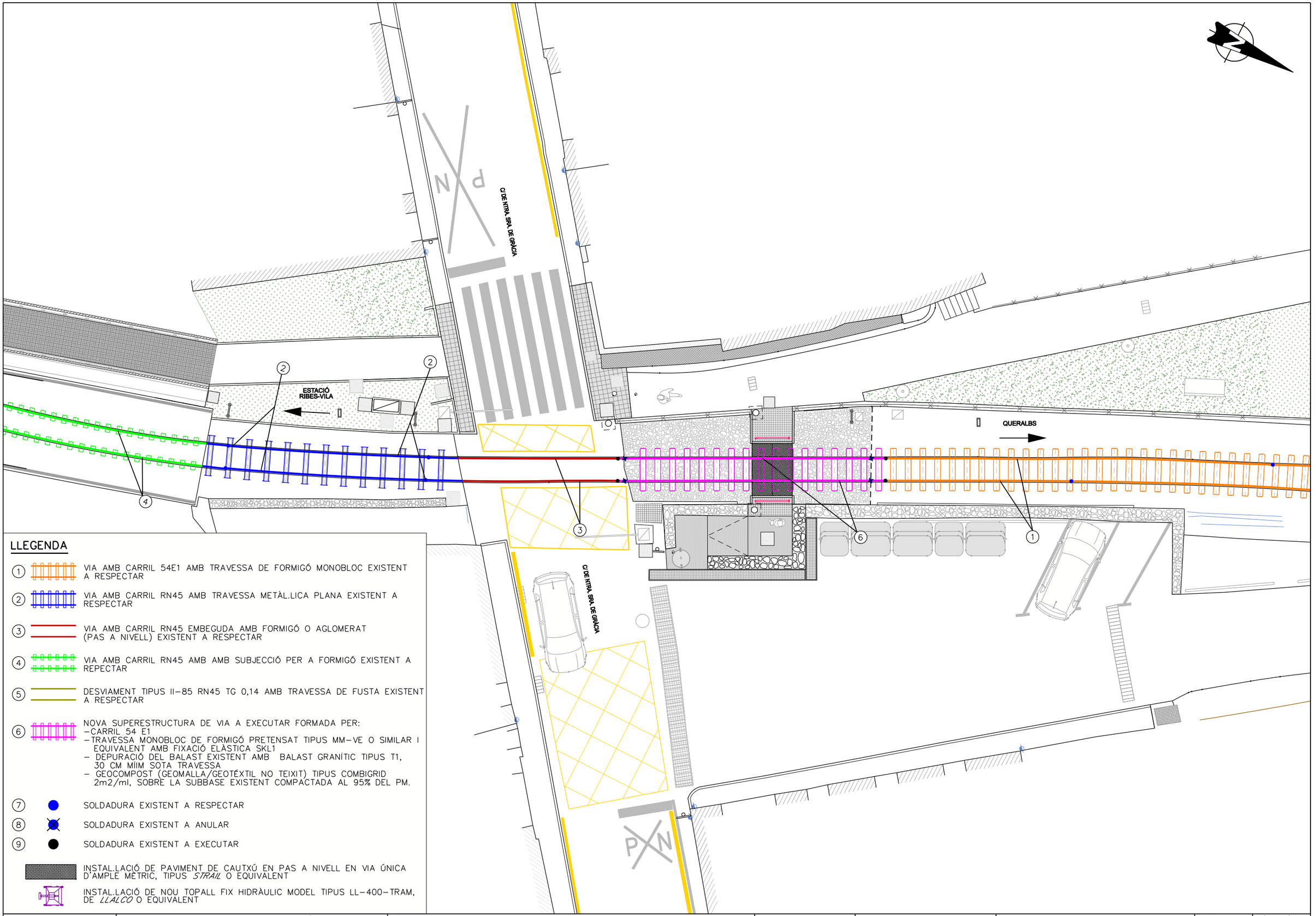
NOM DEL PLÀNOL: PN 4R
ACTUACIONS FERROVIÀRIES
DRENATGE

DATA: NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 03.C1

NOM FITXER: 03C1F01.dgn

FULL 01 DE 01



LLEGENDA

1. VIA AMB CARRIL 54E1 AMB TRAVESSA DE FORMIGÓ MONOBLOC EXISTENT A RESPECTAR
2. VIA AMB CARRIL RN45 AMB TRAVESSA METÀL.LICA PLANA EXISTENT A RESPECTAR
3. VIA AMB CARRIL RN45 EMBEGUDA AMB FORMIGÓ O AGLOMERAT (PAS A NIVELL) EXISTENT A RESPECTAR
4. VIA AMB CARRIL RN45 AMB AMB SUBJECCIÓ PER A FORMIGÓ EXISTENT A REPECTAR
5. DESVIAMENT TIPUS II–85 RN45 TG 0,14 AMB TRAVESSA DE FUSTA EXISTENT A RESPECTAR
6. NOVA SUPERESTRUCTURA DE VIA A EXECUTAR FORMADA PER:
   - CARRIL 54 E1
   - TRAVESSA MONOBLOC DE FORMIGÓ PRETENSAT TIPUS MM–VE O SIMILAR I EQUIVALENT AMB FIXACIÓ ELÀSTICA SKL1
   - DEPURACIÓ DEL BALAST EXISTENT AMB BALAST GRANÍTIC TIPUS T1, 30 CM MíIM SOTA TRAVESSA
   - GEOCOMPOST (GEOMALLA/GEOTÉXTIL NO TEIXIT) TIPUS COMBIGRID 2m2/ml, SOBRE LA SUBBASE EXISTENT COMPACTADA AL 95% DEL PM.
7. SOLDADURA EXISTENT A RESPECTAR
8. SOLDADURA EXISTENT A ANULAR
9. SOLDADURA EXISTENT A EXECUTAR

INSTAL.LACIÓ DE PAVIMENT DE CAUTXÚ EN PAS A NIVELL EN VIA ÚNICA D'AMPLE MÈTRIC, TIPUS *STRAIL* O EQUIVALENT

INSTAL.LACIÓ DE NOU TOPALL FIX HIDRÀULIC MODEL TIPUS LL–400–TRAM, DE *LLALCO* O EQUIVALENT

FGC

CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES: A3 1:150 — 0 1.5 3m — ORIGINALS: A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PN 4R
ACTUACIONS FERROVIÀRIES
SUPERESTRUCTURA DE VIA

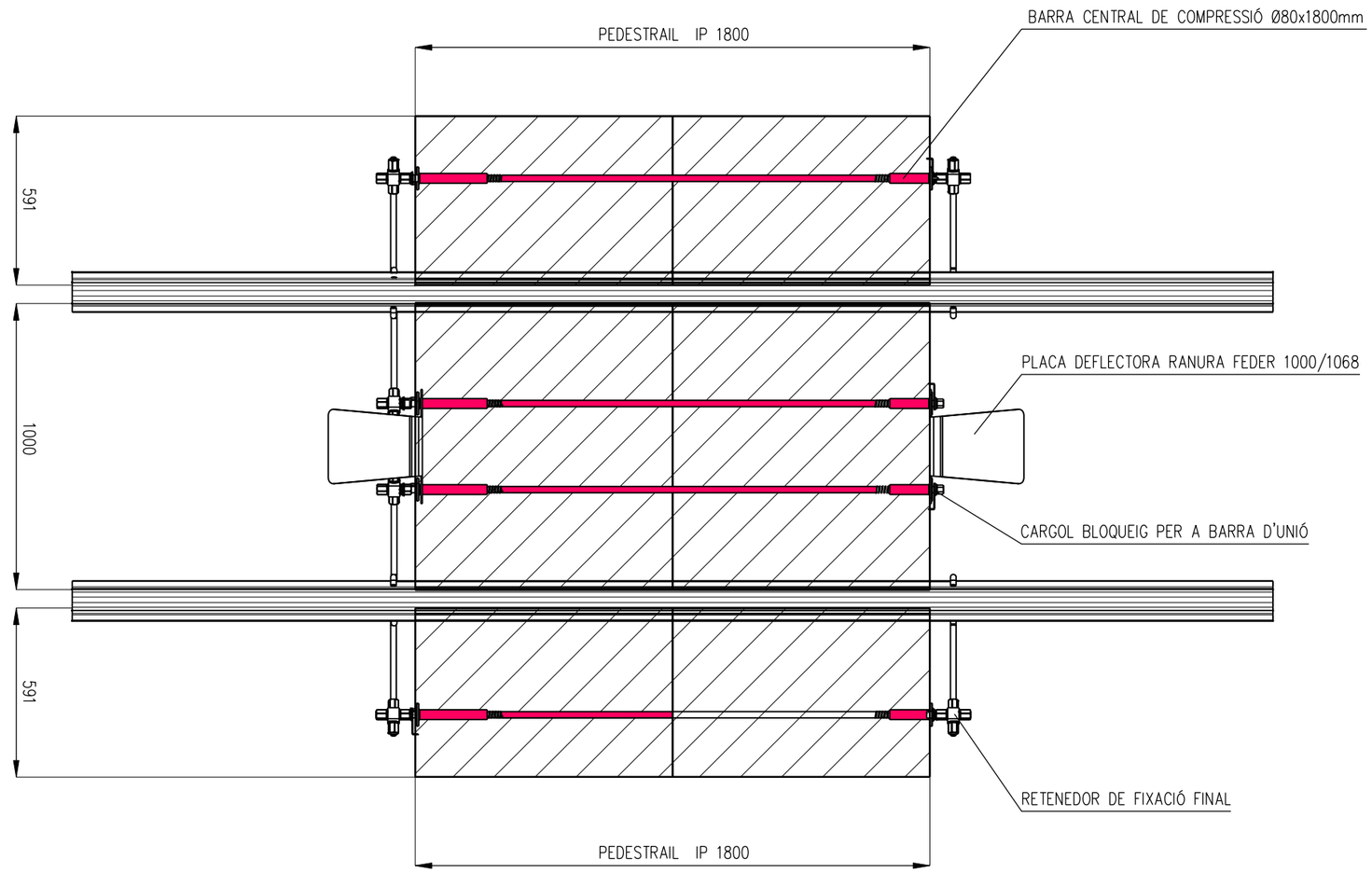
DATA: NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 03.C2

NOM FITXER: 03C2F01.dgn

FULL 01 DE 01

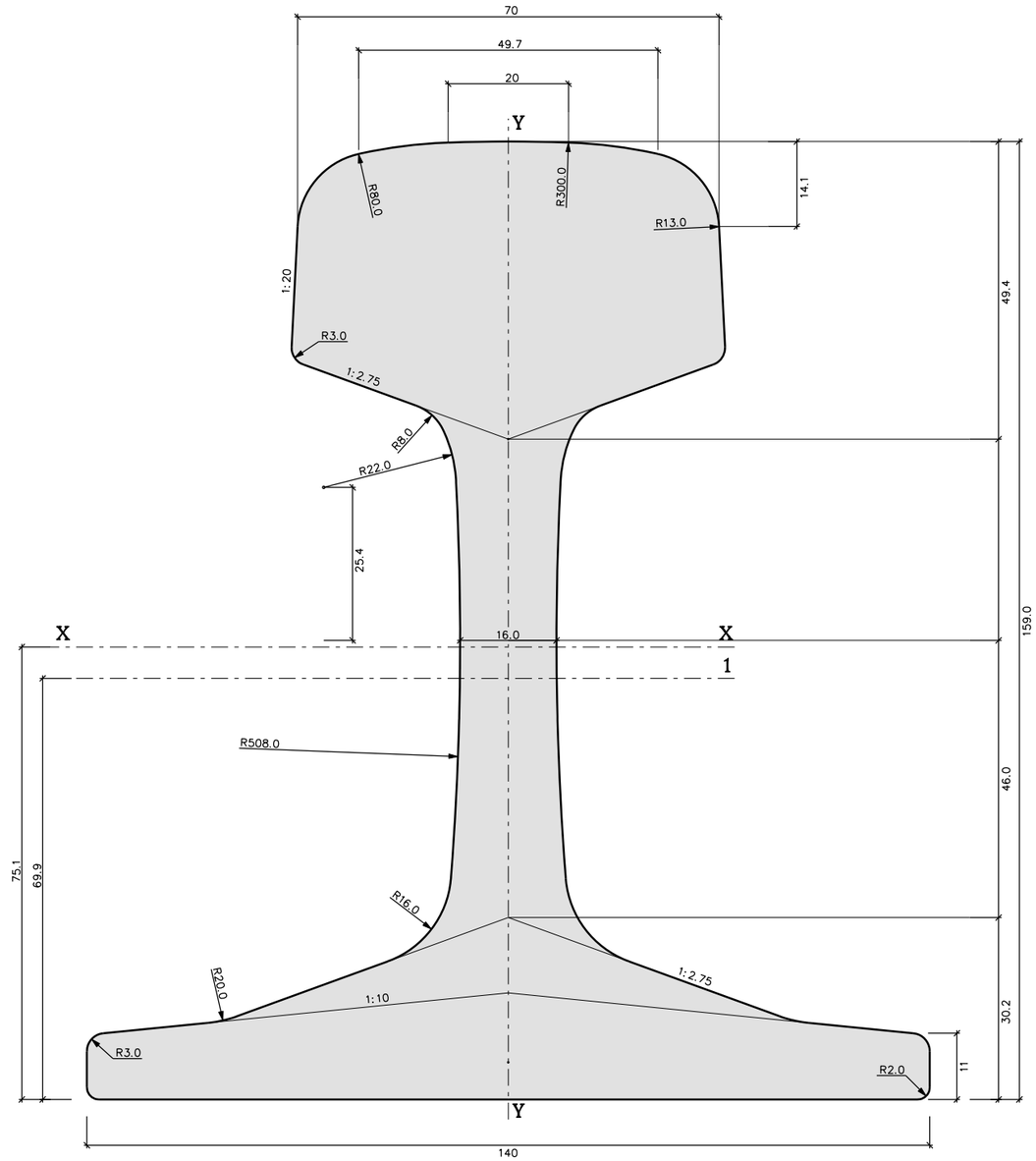
PAVIMENT DE CAUTXÚ PER A PAS A NIVELL EN VIA ÚNICA D'AMPLE MÈTRIC TIPUS *STRAIL®* O EQUIVALENT



COTES EN mm

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:20; 0 0.2 0.4m; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 4R ACTUACIONS FERROVIÀRIES DEFINICIÓ PAS A NIVELL	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: 03C3F01.dgn	PLÀNOL NÚM.: 03.C3; FULL 01 DE 01

CARRIL 54E1 (UIC54)



MASSA		54,77 kg/m
ÀREA		69,77 cm²
MOMENT D'INÈRCIA	X–X	2337,9 cm⁴
	Y–Y	419,2 cm⁴
MÒDUL DE SECCIÓ	X–X (CAP)	278,7 cm³
	X–X (PEU)	311,2 cm³
	Y–Y (EIX)	59,9 cm³

COTES EN mm

FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:1
0 0.1 0.2m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PN 4R
ACTUACIONS FERROVIÀRIES
DETALLS

DATA
NOVEMBRE 2025

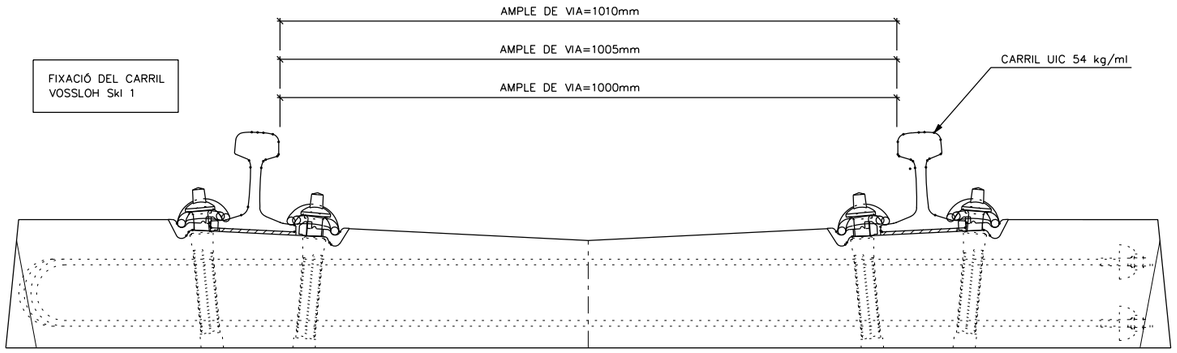
PLÀNOL NÚM.
03.C4

NOM FITXER
03C4F01.dgn

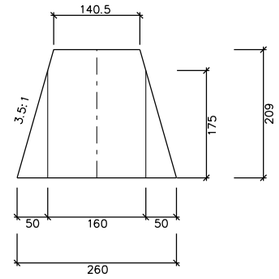
FULL 01 DE 04

TRAVESSA MONOBLOC AMB ARMADURES POSTTESES PER A CARRIL UIC 54 kg/ml
FGC/VM-54, FGC/VM-54-S5, FGC/VM-54-S10

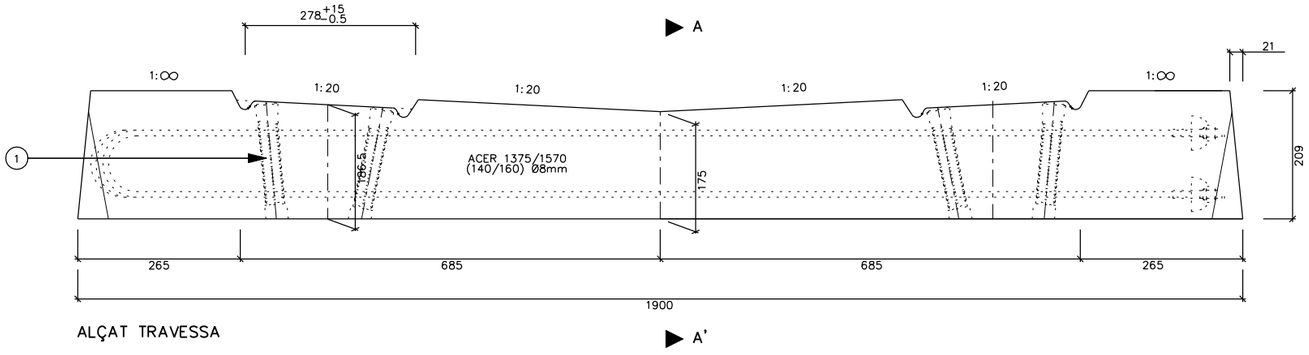
A3 1:10



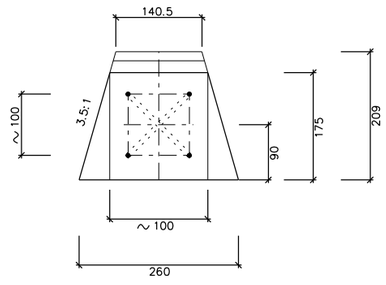
ALÇAT TRAVESSA



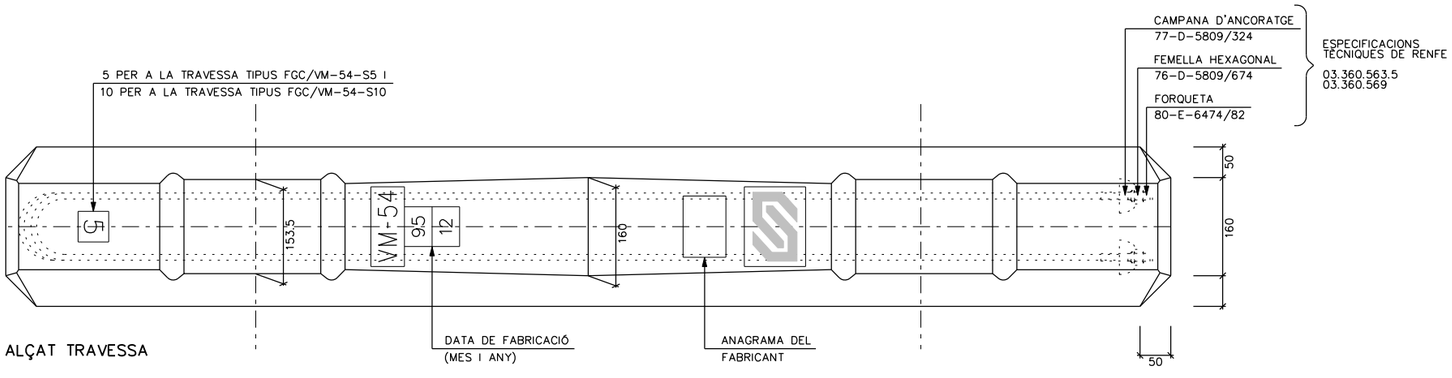
VISTA FRONTAL



ALÇAT TRAVESSA



SECCIÓ A-A'



ALÇAT TRAVESSA

(1) TAC DE PLÀSTIC Sdü 9 (ESPECIFICACIÓ TÈCNICA RENFE 03.360.565)

SEGONS PLÀNOL DYCKERHOFF & WIDMANN 80-E-6474/81 (16.1.80)
INSCRIPCIONS ([ ]) GRAVADES EN RELLEU

CÀRREGA D'EIX 200 kN (20 Mp)

ASSAIG I RECEPCIÓ SEGONS "INSTRUCCIONES PARA LA FABRICACIÓN DE TRAVIESAS DE HORMIGÓN PERTENSADO DYWIDAG CON EL MÉTODO DE DESENCOFRADO INMEDIATO (ED. 1/84)"

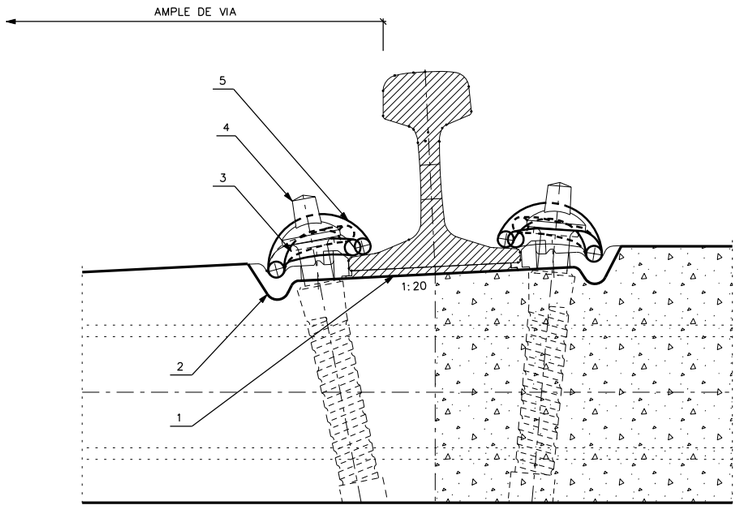
VOLUM 71 l. ~
PES 177 kg ~*

* SENSE SUBJECCIÓ (8.704 kg)

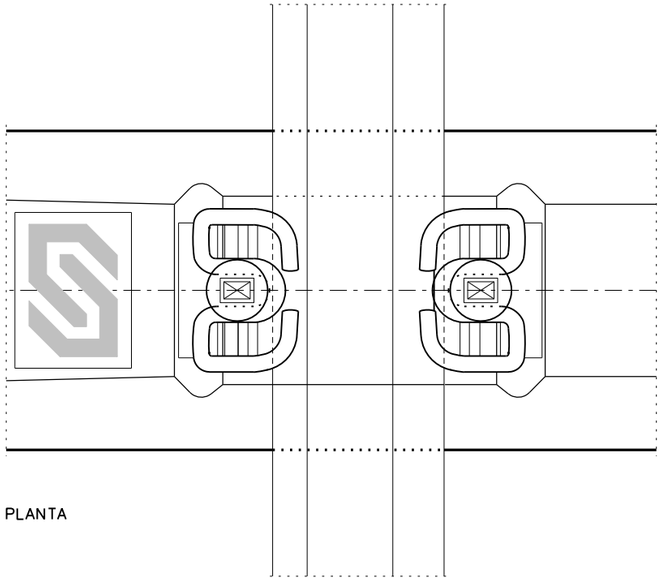
COTES EN mm

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 VÀRIES; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 4R ACTUACIONS FERROVIÀRIES DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2025 / NOM FITXER: 03C4F02.dgn	PLÀNOL NÚM.: 03.C4 / FULL 02 DE 04

FIXACIÓ TIPUS VOSSLOH SKL 1
A3 S/E



SECCIÓ

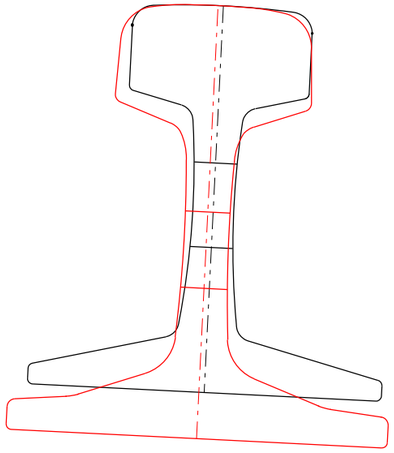


PLANTA

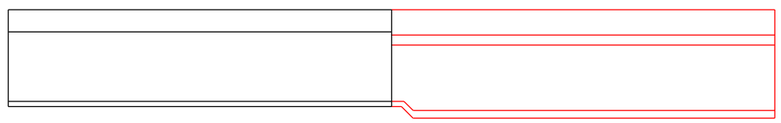
1 – PLACA DE SEIENT PLÀSTICA Zw (ESPECIFICACIÓ TÈCNICA RENFE 03.360.565)
2 – PLACA GUIA (Wfp 3b DE MATERIAL SINTÈTIC)
3 – VOLANDERA Uls 7
4 – TIRAFONS Ss 23 (núm. 6 RENFE, CAP 19x26mm) (ESP. TÈCN. RENFE 03.360.103.0)
5 – CLIP Skl 1 RECOBERT AMB DACROMET (ESPECIFICACIÓ TÈCNICA RENFE 03.360.564)

LA PLACA GUIA Wfp 3b VARIARÀ EN FUNCIÓ DE L'AMPLE DE VIA I EL TIPUS DE CARRIL

CUPONS MIXTS VIA 45/54
A3 S/E



SECCIÓ – CARRIL UNE 45 AMB UIC 54



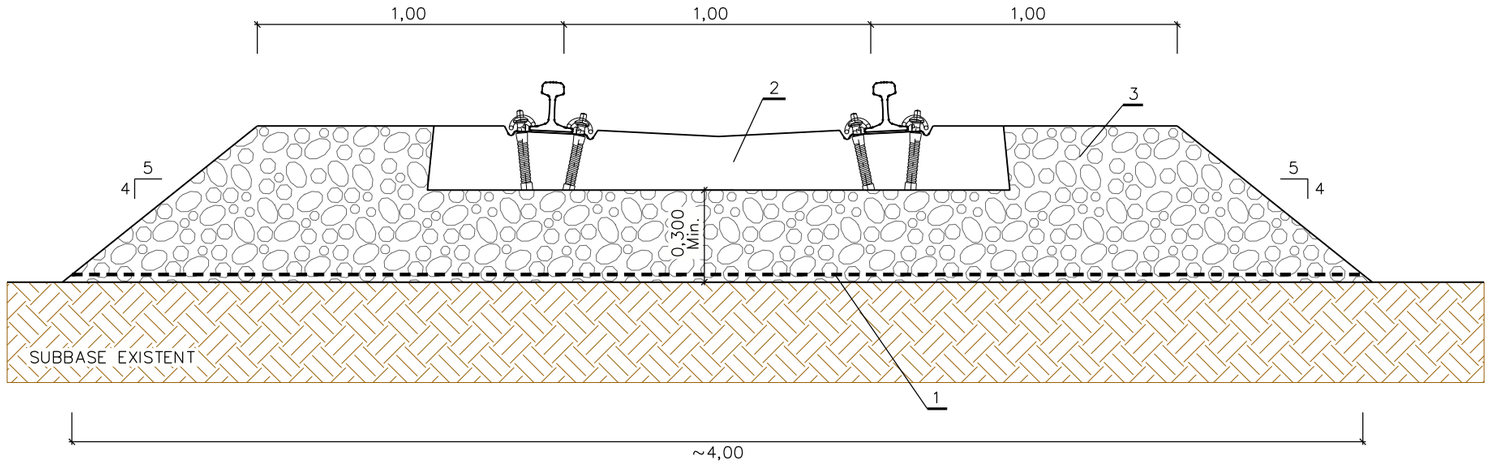
ALÇAT LATERAL – CARRIL UNE 45 AMB UIC 54

COTES EN mm

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 S/E; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 4R ACTUACIONS FERROVIÀRIES DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: 03C4F03.dgn	PLÀNOL NÚM.: 03.C4; FULL 03 DE 04

ESQUEMA DEPURACIÓ DE BALAST
EN RECTA

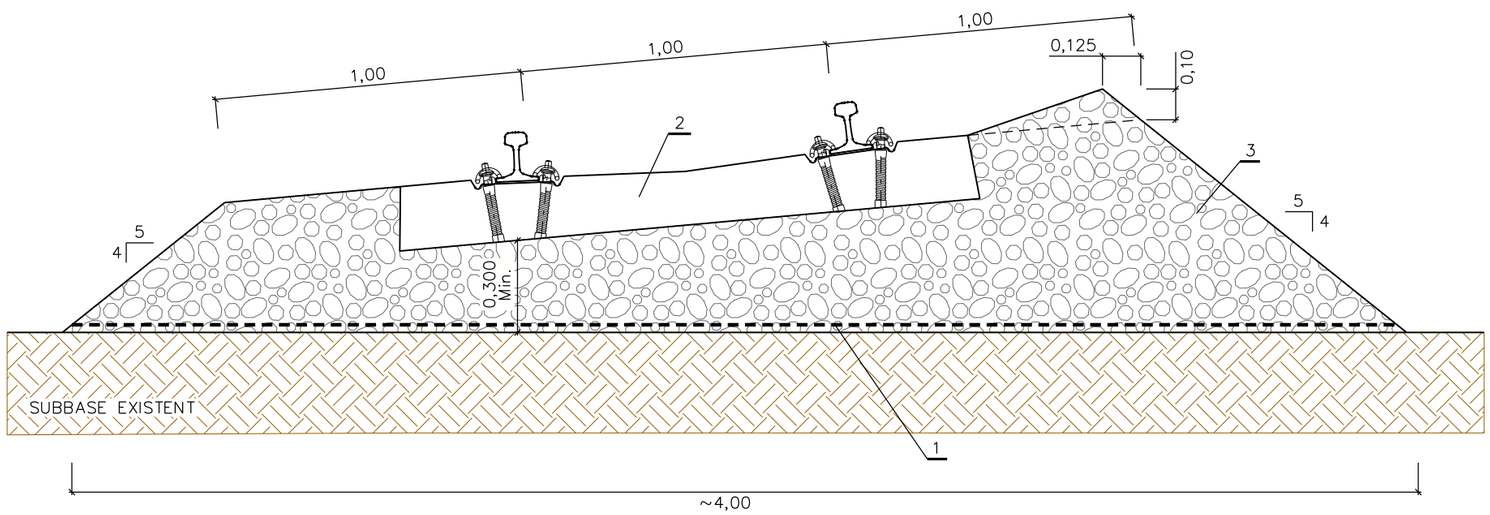
ESCALA 1:20



LLISTA DE MATERIALS	
1	GEOCOMPOST (GEOMALLA/GEOTÈXTIL NO TEIXIT) TIPUS COMBIGRID (2m2/ml)
2	TRAVESSA MONOBLOC DE FORMIGÓ PRETENSAT D'AMPLE MÈTRIC TIPUS FGC/vm54 O MM-02 AMB FIXACIÓ ELÀSTICA SKL1
3	BALAST GRANÍTIC TIPUS T-1

ESQUEMA DEPURACIÓ DE BALAST
EN CORBA

ESCALA 1:20



FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:20
0 0.2 0.4m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

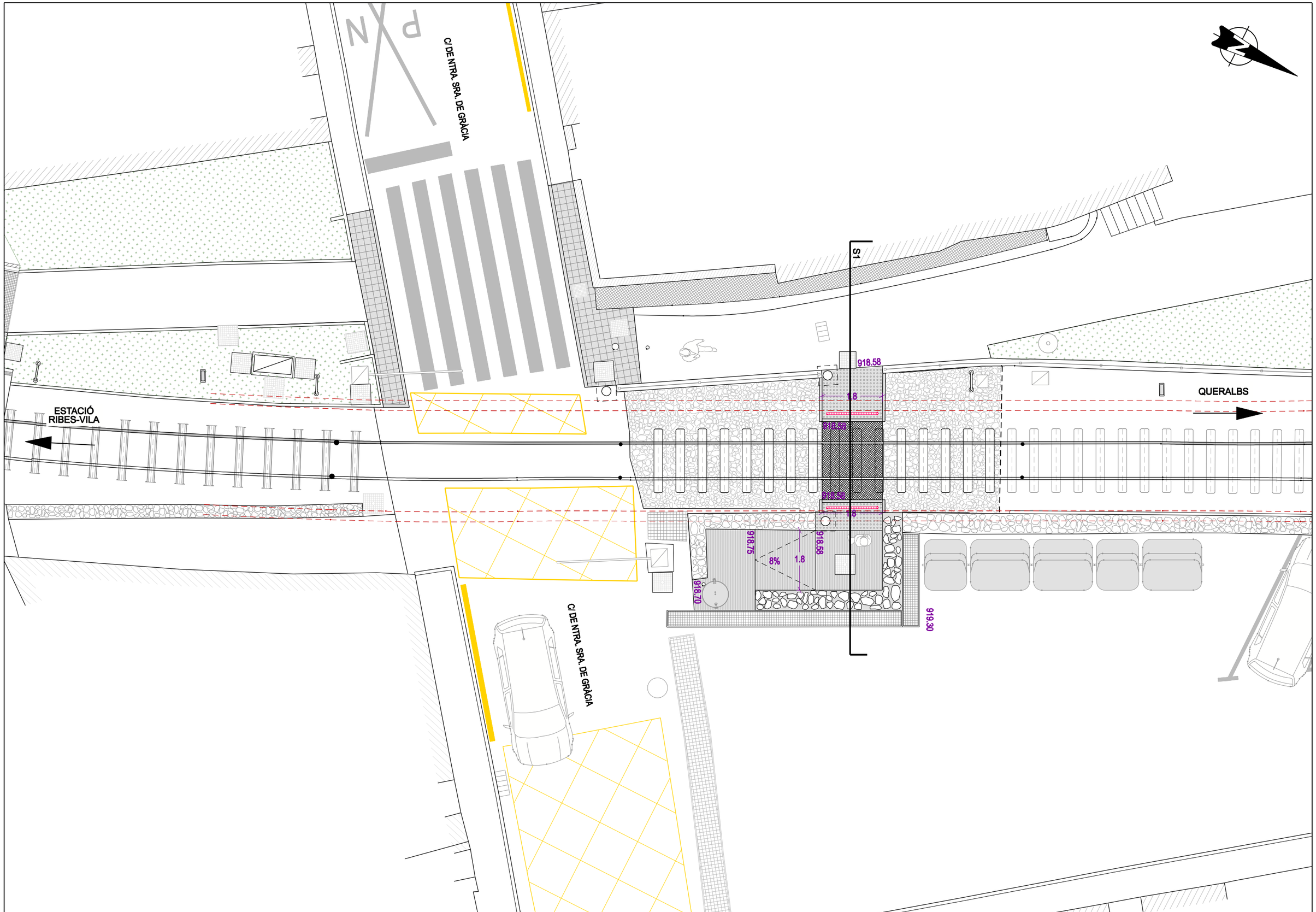
NOM DEL PLÀNOL
PN 4R
ACTUACIONS FERROVIÀRIES
DETALLS

DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
03.C4

NOM FITXER
03C4F04.dgn

FULL 04 DE 04



FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:100
0 1 2m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

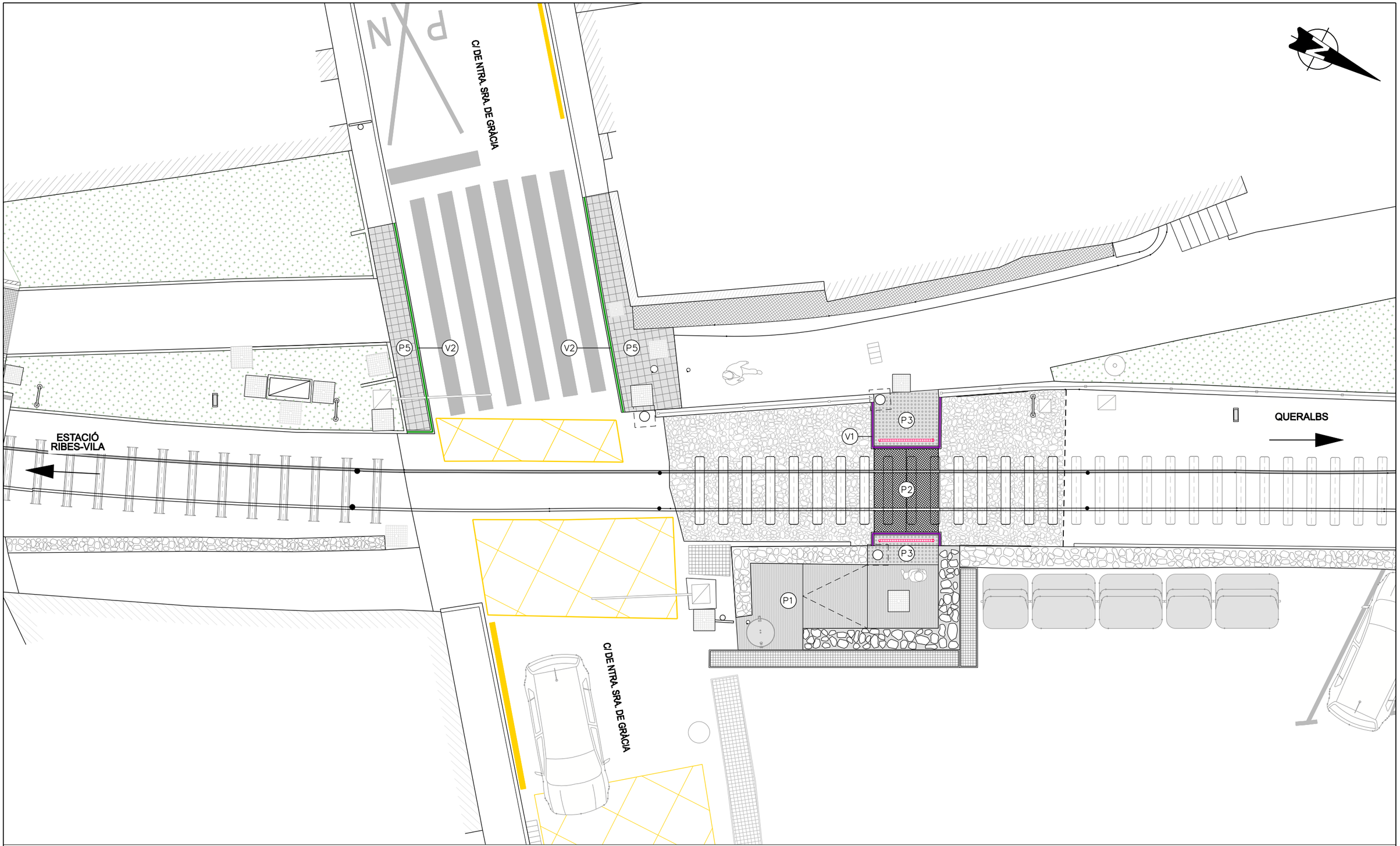
NOM DEL PLÀNOL
PN 4R
URBANITZACIÓ
PLANTA PROPOSTA

DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
03.D1

NOM FITXER
03D1F01.dgn

FULL 01 DE 01



LLEGENDA

- P1–PAVIMENT DE FORMIGÓ HM–20/P/20/XO, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, ACABAT REGLEJAT I ESCOMBRAT AMB MALLA DE REFORÇ DE #150Ø8mm
- P2–PAVIMENT DE CAUTXÚ EN PAS A NIVELL EN VIA ÚNICA D'AMPLE MÈTRIC, TIPUS *STRAIL* O EQUIVALENT
- P3–PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ PODOTÀCTIL DE BOTONS, COLOR A DETERMINAR EN OBRA, DE 20x20x4cm COL.LOCADES A TRUC DE MACETA SOBRE 2–3cm DE MORTER DE CIMENT M–10 PASTAT EN OBRA
- P4–PAVIMENT PER A CALÇADA AMB FORMIGÓ HM–25/P/20/XO I ADDICIÓ DE FIBRES POLIMÈRIQUES, ACABAT REGLEJAT
- P5–PAVIMENT DE LLOSETES HIDRÀULIQUES DE MORTER DE CIMENT, AMB ACABAT ESTRIAT, DE 20x20x4, COL.LOCAT A TRUC DE MACETA SOBRE 2–3cm DE MORTER DE CIMENT M–10 PASTAT EN OBRA
- P6–ENCINTAT AMB LLOSA DE GRANET NACIONAL TIPUS QUINTANA, DE 70x30x8cm COL.LOCAT A TRUC DE MACETA SOBRE 2–3cm DE MORTER DE CIMENT M–15 PASTAT EN OBRA
- V1–VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ TIPUS P2 TAULÓ, DE 8x20x100cm
- V2–VORADA GRANÍTICA MECANITZADA AMB ACABAT SUPERFICIAL FLAMEJAT, DE 20x24x100m
- V3–VORALS DE FORMIGÓ PER A TRANSICIÓ DEL PAVIMENT DE CAUTXÚ DEL PAS A NIVELL PER A VEHICLES

FGC

CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES: A3 1:100 (0 1 2m) ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

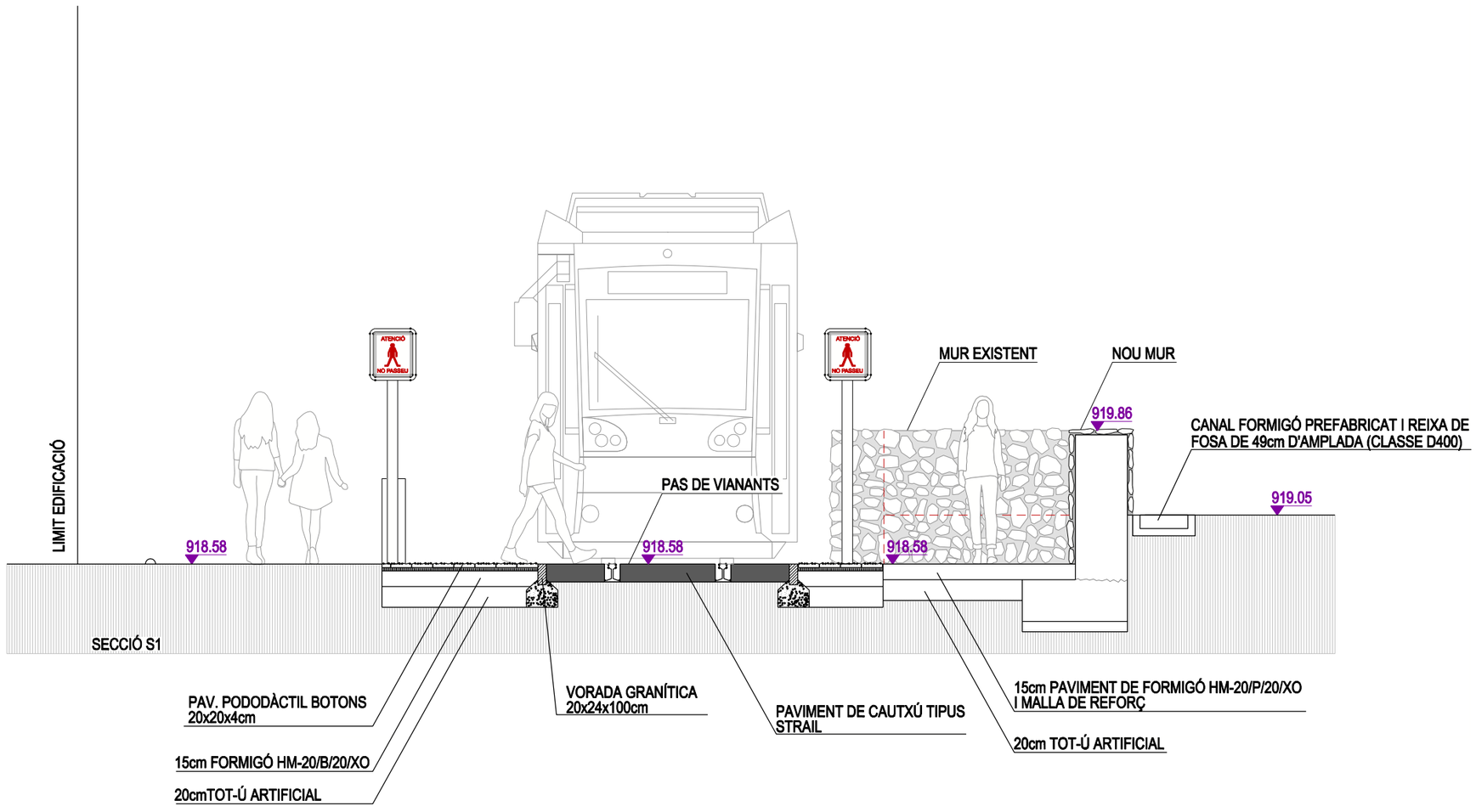
NOM DEL PLÀNOL: PN 4R URBANITZACIÓ PLANTA PAVIMENTACIÓ

DATA: NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 03.D2

NOM FITXER: 03D2F01.dgn

FULL 01 DE 01



FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:50
0 0.5 1m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

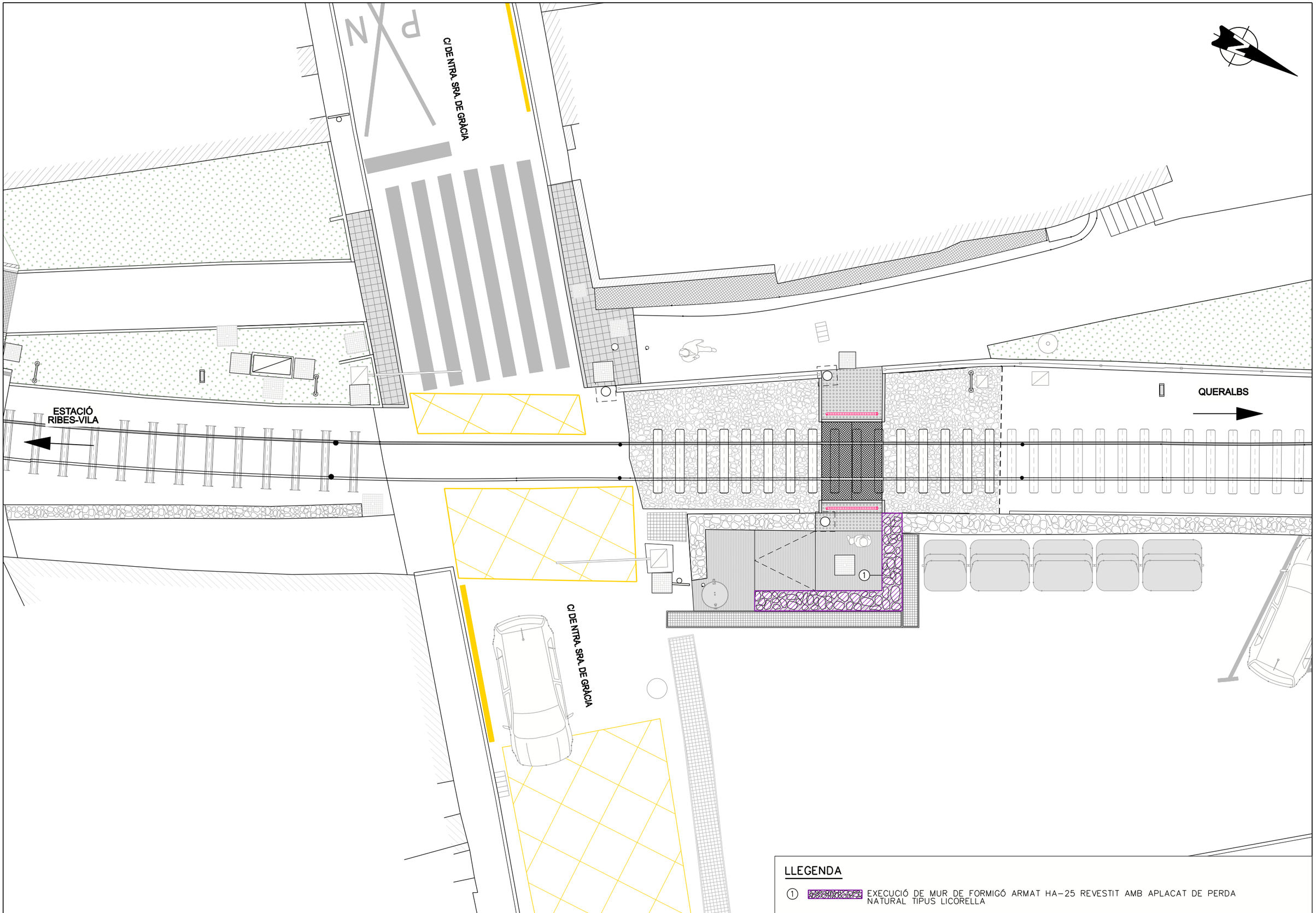
NOM DEL PLÀNOL
PN 4R
URBANITZACIÓ
SECCIÓ

DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
03.D3

NOM FITXER
03D3F01.dgn

FULL 01 DE 01



LLEGENDA

1 EXECUCIÓ DE MUR DE FORMIGÓ ARMAT HA-25 REVESTIT AMB APLACAT DE PERDA NATURAL TIPUS LICORELLA

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:100 (0 1 2m) ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 4R URBANITZACIÓ MURS
					DATA: NOVEMBRE 2025	PLÀNOL NÚM.: 03.D4
					NOM FITXER: 03D4F01.dgn	FULL 01 DE 01

C/ DE NTRA. SRA. DE GRÀCIA

ESTACIÓ RIBES-VILA

QUERALBS

C/ DE NTRA. SRA. DE GRÀCIA

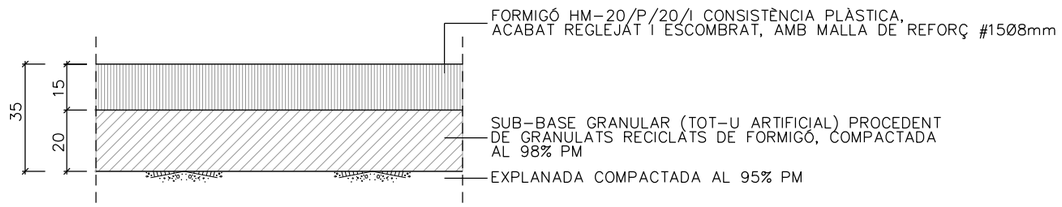
LLEGENDA

① SISTEMA LLUMINÓS INTEL.LIGENT AMB TECNOLOGIA LED, ENCASTAT AL PAVIMENT, TIPUS *STEPVIAL* O EQUIVALENT

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:100 (0 1 2m) ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 4R URBANITZACIÓ MOBILIARI	DATA: NOVEMBRE 2025 / NOM FITXER: 03D5F01.dgn	PLÀNOL NÚM.: 03.D5 / FULL 01 DE 01

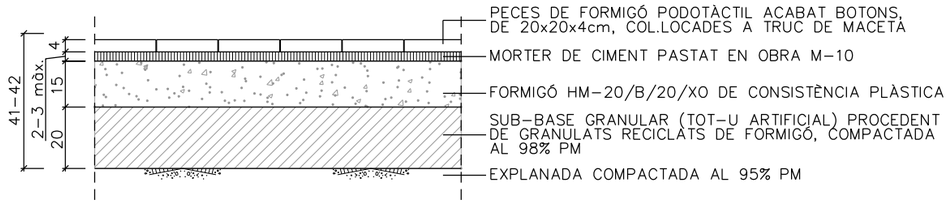
TIPUS P1

PAVIMENT DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I,
CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, ACABAT REGLEJAT I ESCOMBRAT,
AMB MALLA DE REFORÇ #15Ø8mm



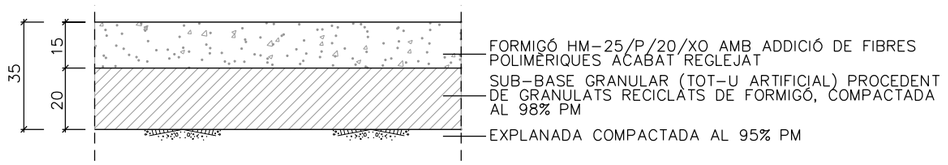
TIPUS P3

PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ PODOTÀCTIL
DE BOTONS, COLOR GRIS
DE 20x20x4cm



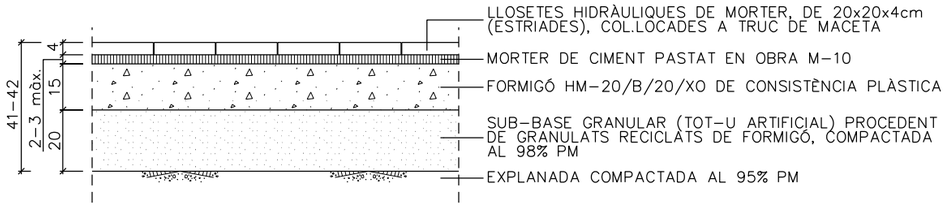
TIPUS P4

PAVIMENT PER A CALÇADA
DE FORMIGÓ



TIPUS P5

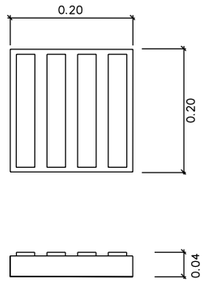
PAVIMENT DE LLOSETES HIDRÀULIQUES
DE MORTER DE 20x20x4cm, ESTRIADA



FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz, ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:20; 0 0.2 0.4m; ORIGINALS: A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 4R URBANITZACIÓ DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: 03D6F01.dgn	PLÀNOL NÚM.: 03.D6; FULL 01 DE 06

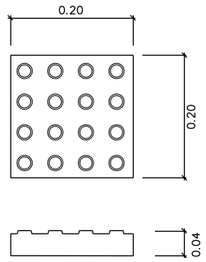
LLOSETA HIDRÀULICA ESTRIADA 20x20x4

A1 1:5
A3 1:10



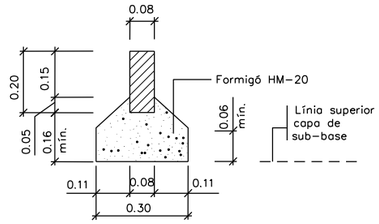
PECES DE FORMIGÓ PODOTÀCTIL DE BOTONS, COLOR GRIS, DE 20x20x4cm

A1 1:5
A3 1:10



VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ 8x20x100, PLANA I VERTICAL

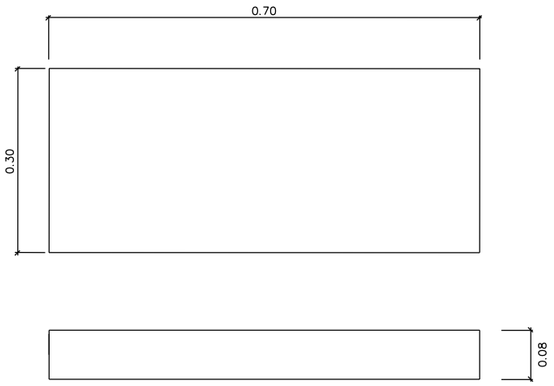
A1 1:10
A3 1:20



TIPUS P6

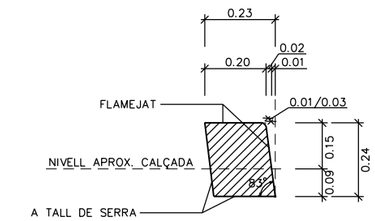
ENCINTAT AMB LLOSA DE GRANET NACIONAL TIPUS QUINTANA DE 70x30x8cm

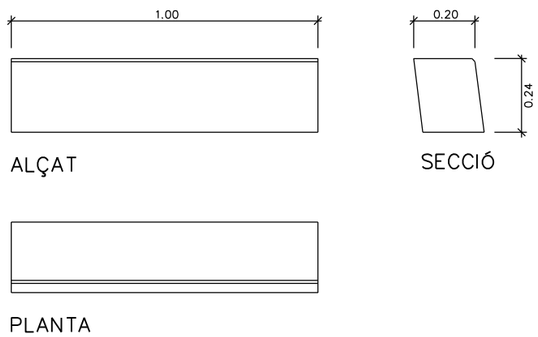
A1 1:5
A3 1:10



VORADA GRANÍTICA MECANITZADA AMB ACABAT SUPERFICIAL FLAMEJAT DE 20x24x100cm

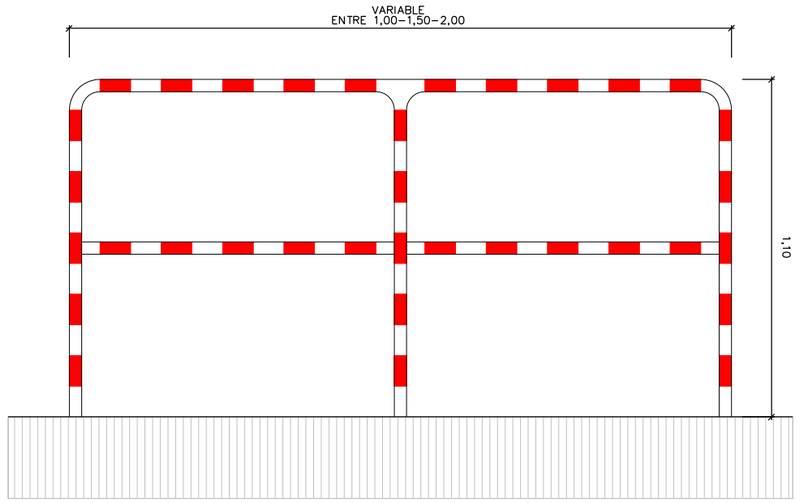
A1 1:10
A3 1:20





FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz, ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:20; 0 0.2 0.4m; ORIGINALS: A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 4R URBANITZACIÓ DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: 03D6F02.dgn	PLÀNOL NÚM.: 03.D6; FULL 02 DE 06

BARANA DIRECCIONAL

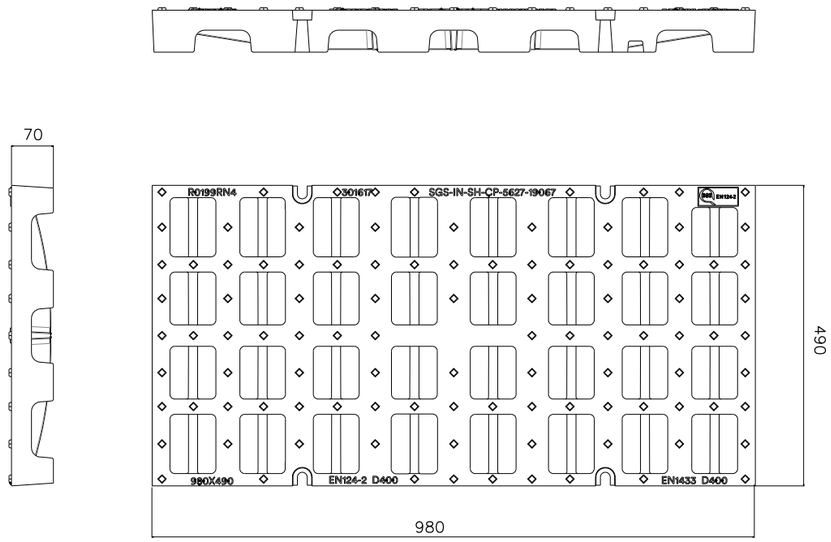


BARANA D'ACER GALVANITZAT Ø40mm e=3mm I 1,1m D'ALÇADA, AMB TRAVESSER A MITJA ALÇADA I LONGITUD VARIABLE

(*)L'ACABAT SERÀ PINTAT EN FRANGES DE COLOR VERMELL I BLANC TAL COM INDICA EL LLIBRE DE VIA DE FGC.

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:20 (0 0.2 0.4m) ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 4R URBANITZACIÓ DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2025 / NOM FITXER: 03D6F03.dgn	PLÀNOL NÚM.: 03.D6 / FULL 03 DE 06

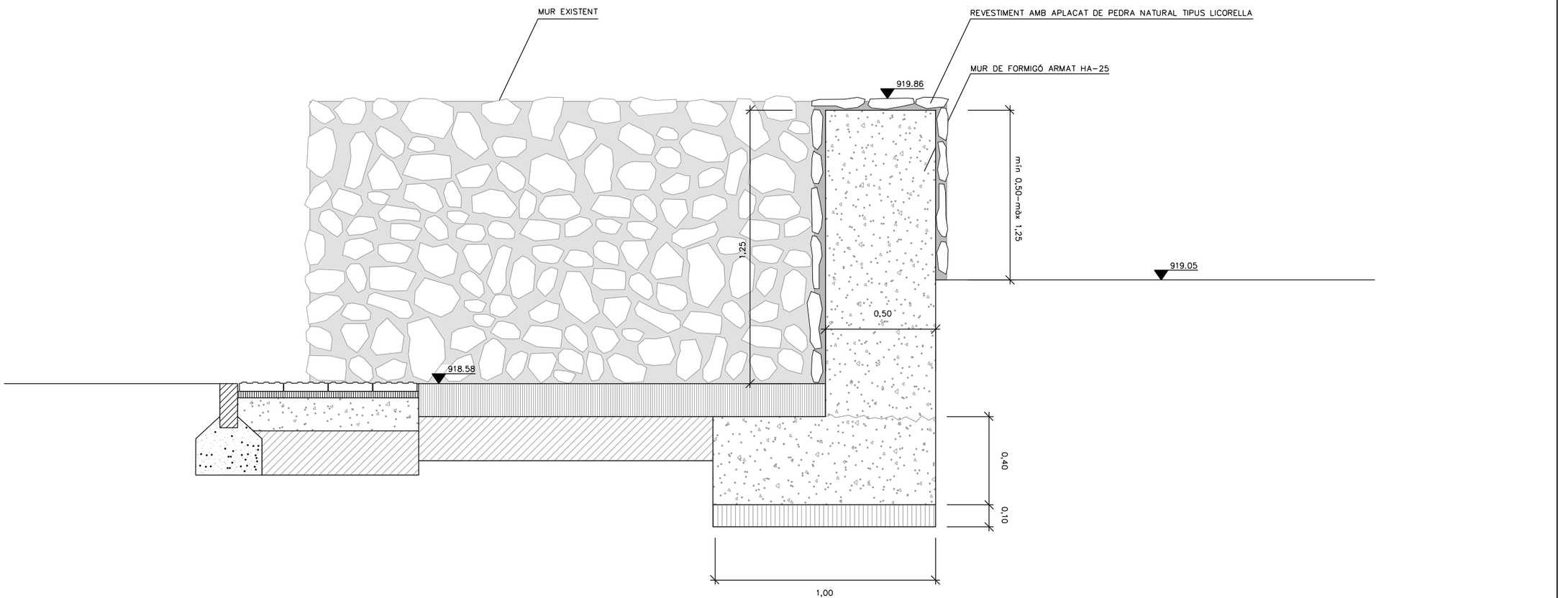
REIXA D'EMBORNAL DE FOSA
DE 49cm D'AMPLADA – CLASSE D400



REIXA D'EMBORNAL DE FOSA, DE 980x490mm I 70mm D'ALÇADA CLASSE D400 PER A TRÀNSIT INTENS, AMB SUPERFICIE METÀL.LICA ANTILLISCANT REVESTIDA AMB PINTURA NEGRA, NO TÒXICA, NO INFLAMABLE I NO CONTAMINANT. TANCAMENT MITJANÇANT CARGOLS DE SEGURETAT.

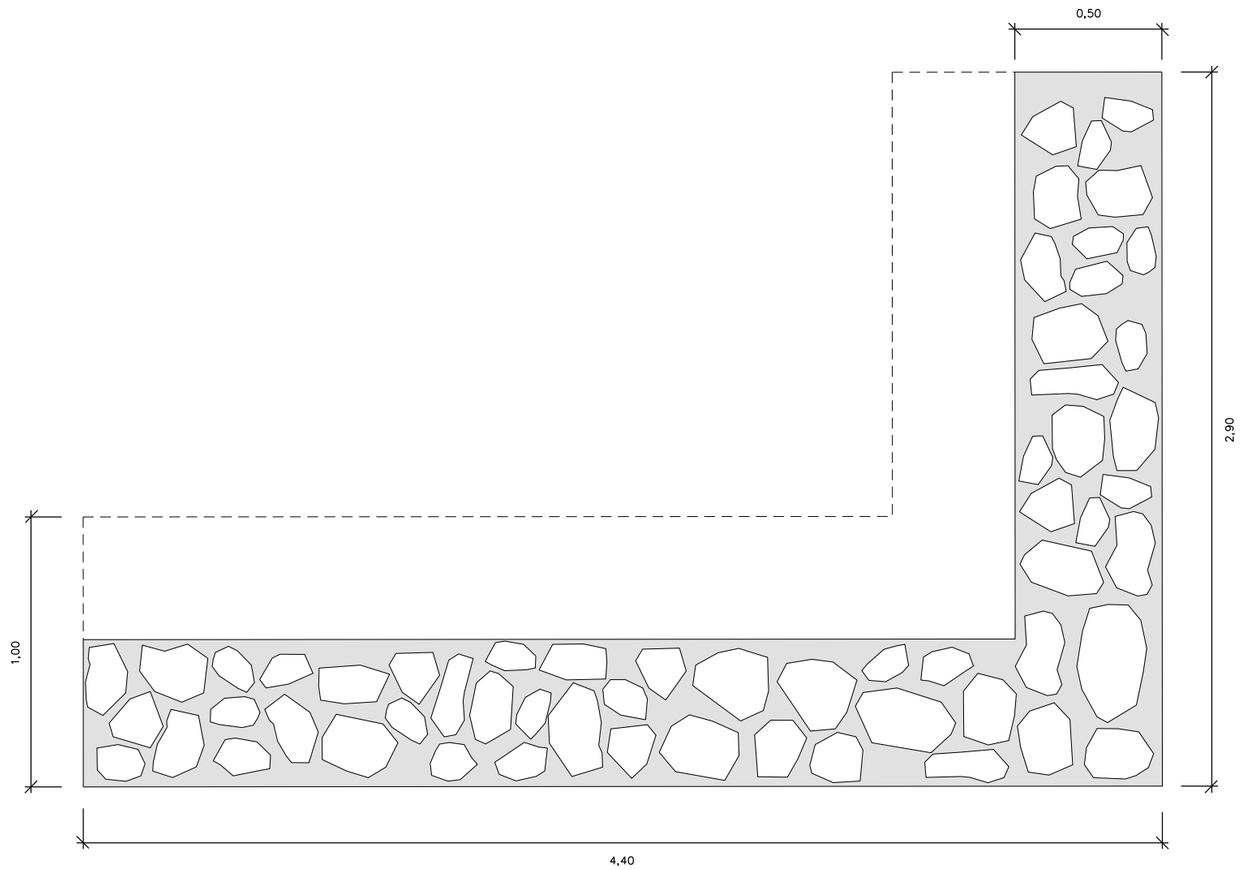
FGC	CONSULTOR Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE Carlos Campos Díaz ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES A3 1:10 0 0.1 0.2m ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PN 4R URBANITZACIÓ DETALLS	DATA NOVEMBRE 2025 NOM FITXER 03D6F04.dgn	PLÀNOL NÚM. 03.D6 FULL 04 DE 06

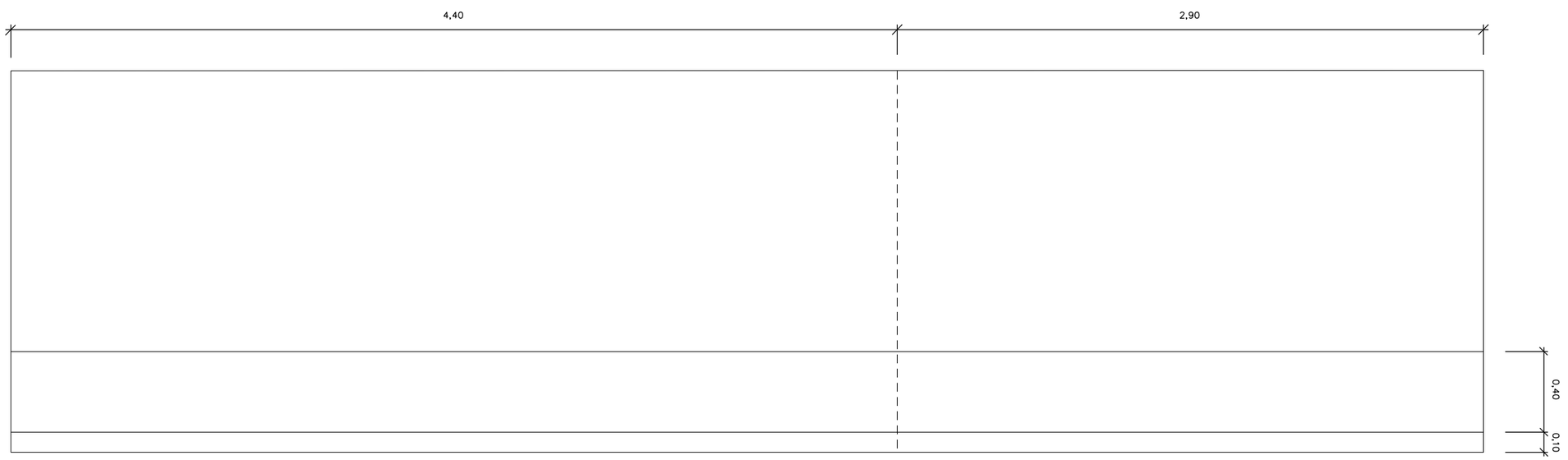
MUR DE FORMIGÓ ARMAT REVESTIT AMB LICORELLA



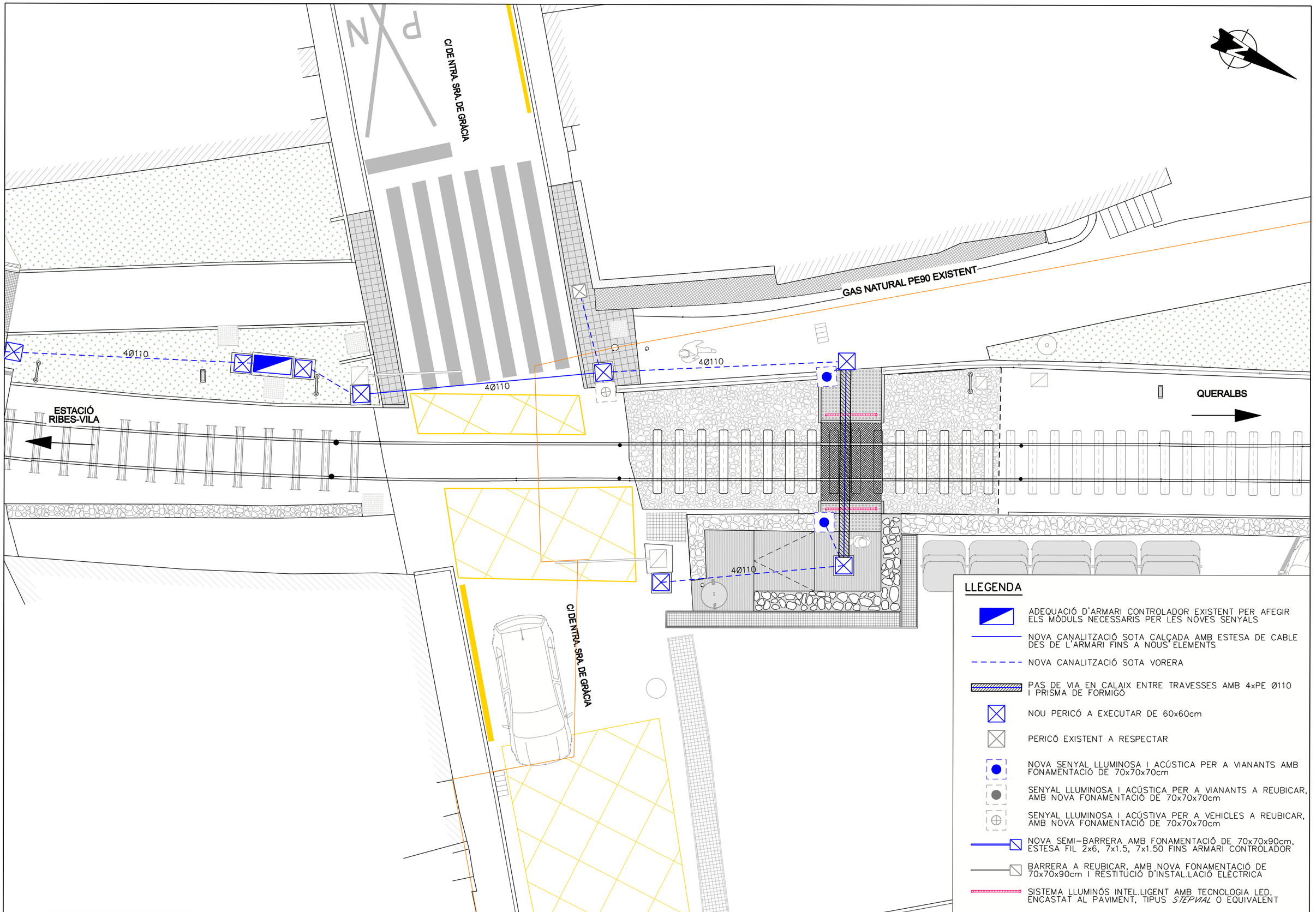
FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:20; 0 0.2 0.4m; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 4R URBANITZACIÓ DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2025 / NOM FITXER: 03D6F05.dgn	PLÀNOL NÚM.: 03.D6 / FULL 05 DE 06

MUR DE FORMIGÓ ARMAT REVESTIT AMB LICORELLA





FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz, ECC | P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:20; 0 0.2 0.4m; ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 4R URBANITZACIÓ DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: 03D6F06.dgn	PLÀNOL NÚM.: 03.D6; FULL 06 DE 06



LLEGENDA

- ADEQUACIÓ D'ARMARI CONTROLADOR EXISTENT PER AFEGIR ELS MÒDULS NECESSARIS PER LES NOVES SENYALS
- NOVA CANALITZACIÓ SOTA CALÇADA AMB ESTESA DE CABLE DES DE L'ARMARI FINS A NOUS ELEMENTS
- NOVA CANALITZACIÓ SOTA VORERA
- PAS DE VIA EN CALAIX ENTRE TRAVESSES AMB 4xPE Ø110 I PRISMA DE FORMIGÓ
- NOU PERICÓ A EXECUTAR DE 60x60cm
- PERICÓ EXISTENT A RESPECTAR
- NOVA SENYAL LLUMINOSA I ACÚSTICA PER A VIANANTS AMB FONAMENTACIÓ DE 70x70x70cm
- SENYAL LLUMINOSA I ACÚSTICA PER A VIANANTS A REUBICAR, AMB NOVA FONAMENTACIÓ DE 70x70x70cm
- SENYAL LLUMINOSA I ACÚSTIVA PER A VEHICLES A REUBICAR, AMB NOVA FONAMENTACIÓ DE 70x70x70cm
- NOVA SEMI-BARRERA AMB FONAMENTACIÓ DE 70x70x90cm, ESTESA FIL 2x6, 7x1.5, 7x1.50 FINS ARMARI CONTROLADOR
- BARRERA A REUBICAR, AMB NOVA FONAMENTACIÓ DE 70x70x90cm I RESTITUCIÓ D'INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
- SISTEMA LLUMINÓS INTEL.LIGENT AMB TECNOLOGIA LED, ENCASTAT AL PAVIMENT, TIPUS *STEPVIAL* O EQUIVALENT

FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECCIP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:100
0 1 2m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PN 4R
OBRA ELECTROMECÀNICA
PLANTA

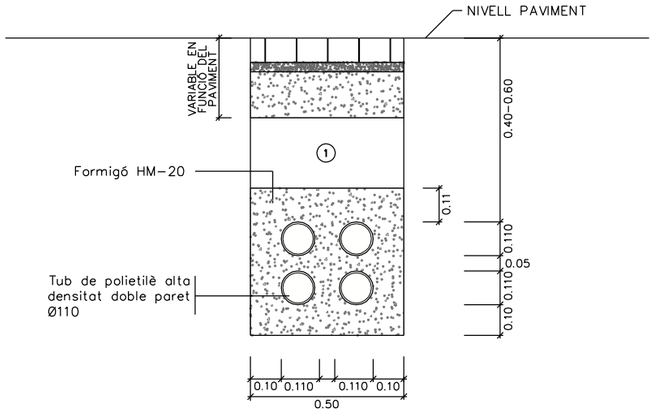
DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
03.E1

NOM FITXER
03E1F01.dgn

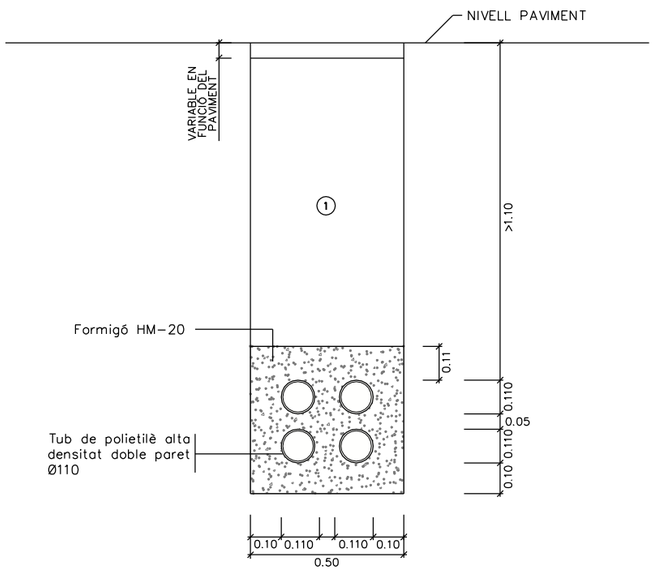
FULL 01 DE 01

RASA EN VORERA
4Ø110

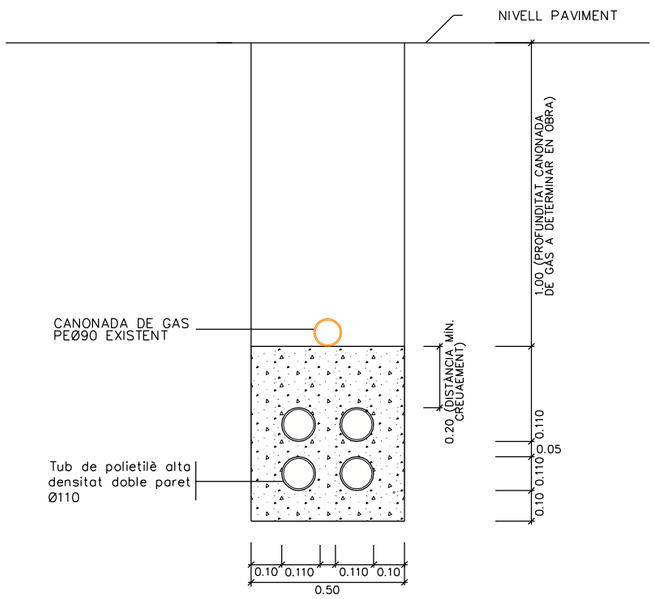


(1) Reblert amb sòl tolerable de la pròpia excavació, compactat al 98% del PM

RASA EN CALÇADA
4Ø110

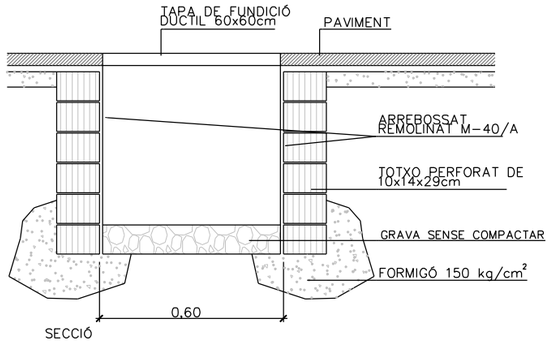


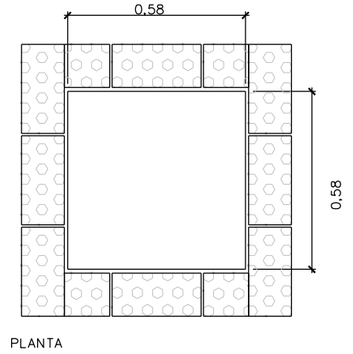
CREUAMENT CANALITZ. GAS
AMB CANALITZ. ELECTROMECÀNICA*



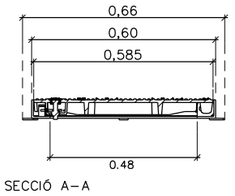
*La nova canalització per a l'obra electromecànica es col.locaraà a 20cm com a mínim (per sobre o per sota) de la canonada de gas.

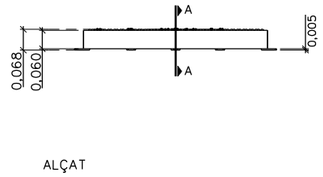
PERICÓ DE REGISTRE 60x60cm

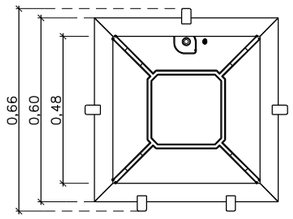


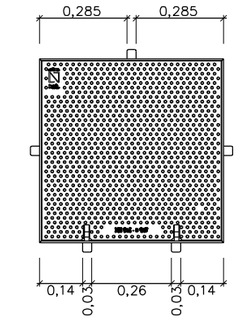


TAPA DE FOSA









LES TAPES COMPLIRAN LES SEGÜENTS ESPECIFICACIONS:

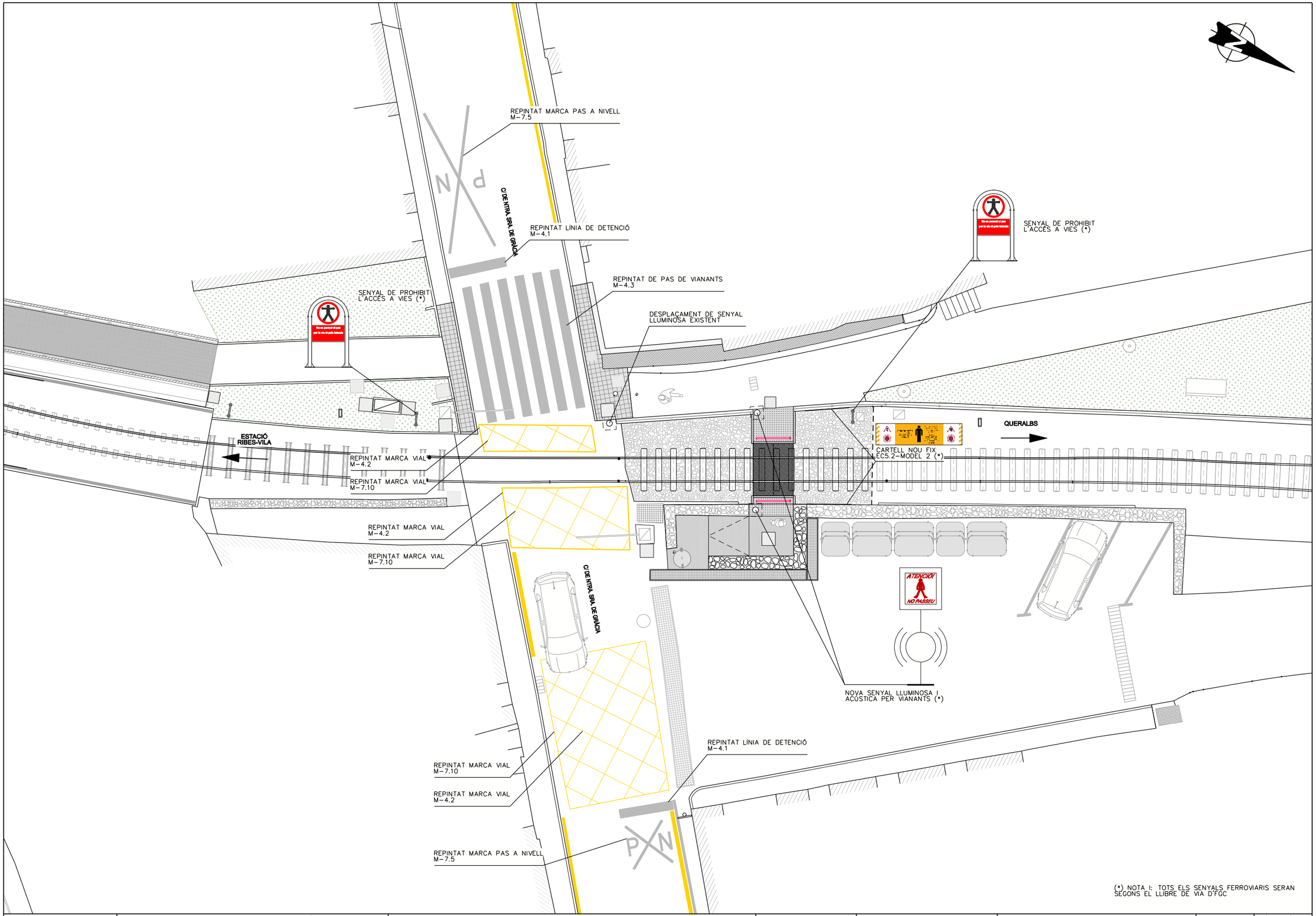
TAPA:
- REALITZADA EN FOSA DÚCTIL ISO 1083/En 1563
- COMPLIRÀ LA NORMA UNE EN-124
- CERTIFICAT AENOR DE PRODUCTE VIGENT

SUPERFÍCIE METÀL.LICA ANTILLISCANT:
- LA TAPA SERÀ EXTRAÏBLE, OBRIRÀ MÉS DE 90° I COM A MÀXIM 120° I TINDRÀ UN DISPOSITIU ANTITANCAMENT DE BLOQUEIG DE SEGURETAT A UN ANGLE ≥ A 90°
- 27 KG DE PES (TOT EL DISPOSITIU 39 KG)

MARC:
- REALITZAT EN ACER GALVANITZAT EN CALENT LAMINAT SEGONS ISO 630
- DIMENSIONS 60x60cm A PERICONS DE CREUAMENT DE CALÇADA I DAVENT QUADRE

MANIPULACIÓ:
- ESFORÇ D'AIXECAMENT ENTORN ALS 15 KG
- DESPLOQUIG I OBERTURA AMB CLAU
- LA CLAU DE BLOQUEIG SERVIRÀ PER LA SEVA MANIPULACIÓ UNA VEGADA BLOQUEJADA LA TAPA

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:20; 0 0.2 0.4m; ORIGINALS: A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 4R OBRA ELECTROMECÀNICA DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: 03E2F01.dgn	PLÀNOL NÚM.: 03.E2; FULL 01 DE 01



FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC I P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:150
0 1.5 3m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PN 4R
SENYALITZACIÓ DEL PAS A NIVELL

DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
03.F

NOM FITXER
03FF01.dgn

FULL 01 DE 01

FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC I P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:300
0 3 6m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PN 4R
ZONA D'ABASSEGAMENT D'OBRA

DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
03.G

NOM FITXER
03GF01.dgn

FULL 01 DE 02

LLEGENDA

PARCEL.LARI CADASTRE

OCUPACIÓ TEMPORAL. TANCAMENT AMB TANCA TIPUS RIVISA 2m D'ALÇADA

NOTA: LA TOTALITAT DELS TERRENYS QUE OCUPA EL PROJECTE SÓN D'FGC O DE TITULARITAT PÚBLICA (AJUNTAMENT/DIPUTACIÓ DE GIRONA)

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:800 (0 6 12m) ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 4R ZONA D'ABASSEGAMENT D'OBRA	DATA: NOVEMBRE 2025 / NOM FITXER: 03GF02.dgn	PLÀNOL NÚM.: 03.G / FULL 02 DE 02

LLEGENDA

CANONADA DE GAS NATURAL DE POLIETILÈ Ø63

CANONADA A ANUL.LAR

LA REPOSICIÓ ESTÀ REPRESENTADA AMB EL MATEIX GRAFISME, AMB UN TRAÇ MÉS GRUIXUT

C/ DE NTRA. SRA. DE GRÀCIA

PE 32

PE 90

ESTACIÓ RIBES-VILA

QUERALBS

PE 63

PE 63

PE 63

PE 63

PE 63

NOVA VÀLVULA

PE 20

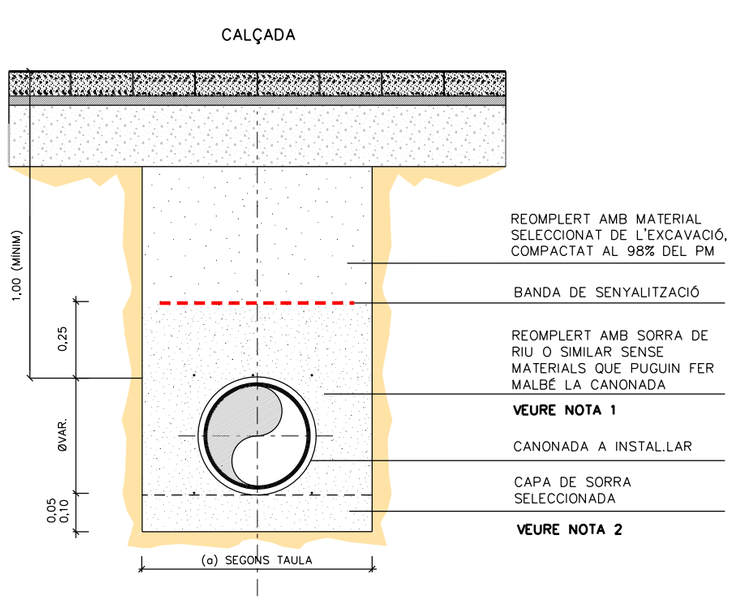
PE 40

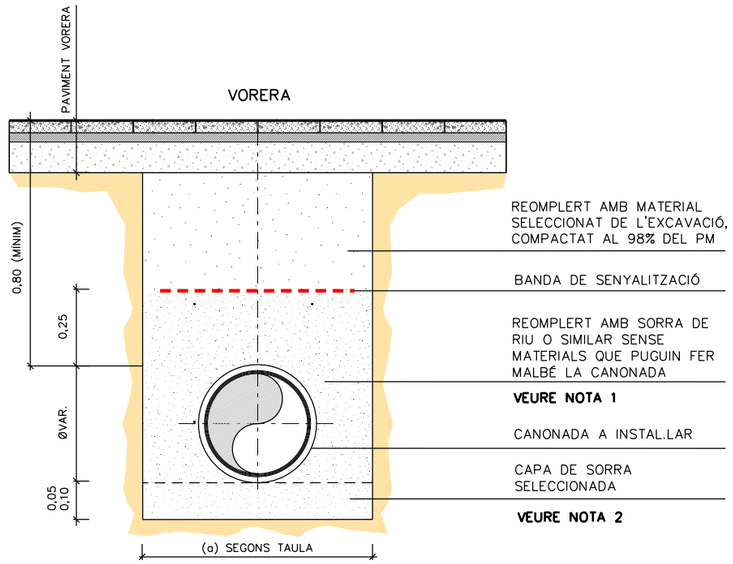
PN 32

PN 32

FGC	CONSULTOR: Enginyeria Civil i Urbanisme	AUTOR DEL PROJECTE: Carlos Campos Díaz ECC I P	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020 PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)	CODI PROJECTE: RN.GL.INS.PC.25.003	ESCALES: A3 1:100 (0 1 2m) ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PN 4R SERVEIS AFECTATS	DATA: NOVEMBRE 2025 / NOM FITXER: 03HF01.dgn	PLÀNOL NÚM.: 03.H / FULL 01 DE 02

RASA TIPUS ZONA URBANA
SOTA CALÇADA O VORERA





TAULA AMPLADES RASES PER A CANALITZACIONS DE GAS

AMPLADA NORMAL de RASA (a)	DIÀMETRE NOMINAL CANONADA						
	63	90	110	160	200	250	315
200	1	1	1				
300	2	2–3	2	1	1		
400	3	3	3	2–3	2–3	1	1
500						2–3	2–3
AMPLADA RASA RED. GENERAL (a)	DIÀMETRE NOMINAL CANONADA						
150	1	1	1				
200				1			
250					1		

(1) OBERTURA DE RASA A MÀQUINA, SOLUCIÓ PREFERENT PER A CADA DIÀMETRE DE CANONADA QUAN HI HAGIN GARANTIES DE NO PRODUIR AFECCIONS A ALTRES SERVEIS EXISTENTS.

(2) OBERTURA DE RASA A MÀQUINA, ALTERNATIVA QUAN HI HAGIN PROBLEMES EN LA DETECCIÓ I UBICACIÓ DELS DIFERENTS SERVEIS SOTERRATS EXISTENTS.

(3) OBERTURA DE RASA A MÀ, NOMÉS QUAN SIGUI IMPRESCINDIBLE.

NOTA 1:
EL GRAU DE COMPACTACIÓ SERÀ EL QUE INDIQUI LA NORMATIVA LOCAL VIGENT I EN ABSÈNCIA D'AQUESTA S'ACONSEGUIRÀ UN GRAU DE COMPACTACIÓ DEL 98% PROCTOR MODIFICAT. EL MATERIAL DE REOMPLIMENT PODRÀ SER D'APORTACIÓ QUAN HO PERMETIN LES AUTORITATS COMPETENTS. QUAN L'AMPLADA DE LA RASA SIGUI 200 mm, EL REOMPLIMENT ES FARÀ AMB MORTER DE REOMPLIMENT FLUID.
NOTA 2:
EN CAS NECESSARI I PRÈVIA AUTORITZACIÓ DEL GESTOR DE L'OBRA.
NOTA 3:
AQUESTES COTES SERAN LES MÍNIMES ESTABLERTES, BASANT-SE SEMPRE EN LA NORMATIVA LOCAL O ALLÒ INDICAT PER L'AUTORITAT COMPETENT.
NOTA 4:
TOTES LES COTES SÓN EN METRES.

FGC

CONSULTOR
Enginyeria Civil i Urbanisme

AUTOR DEL PROJECTE
Carlos Campos Díaz
ECC | P

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA AL RD 929/2020
PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK.1+250)

CODI PROJECTE
RN.GL.INS.PC.25.003

ESCALES
A3 1:20
0 0,2 0,4m
ORIGINALS: A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PN 4R
SERVEIS AFECTATS

DATA
NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
03.H

NOM FITXER
03HF02.dgn

FULL 02 DE 02

DOCUMENT Núm. 3. PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

ÍNDEX

1.- ASPECTES GENERALS 1
1.1.- OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS 1
1.2.- ÀMBIT D'APLICACIÓ 1
1.3.- INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES 1
1.4.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 6
1.5.- PROCÉS CONSTRUCTIU 6
1.5.1.- Modificació de les Fases d'Execució 6
1.5.2.- Elaboració d'un Pla Marc 7
1.5.3.- Procés Constructiu de detall 7
1.6.- DIRECCIÓ D'OBRA 7
1.7.- DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 7
1.7.1.- Acta de Comprovació del Replanteig 7
1.7.2.- Plànols d'obra 8
1.7.3.- Condicions especials específiques de l'obra 8
1.7.4.- Programa de treballs i Pla Marc 9
1.7.5.- Control de qualitat 10
1.7.6.- Mitjans del Contractista per l'execució dels treballs 10
1.7.7.- Informació a preparar pel Contractista 11
1.7.8.- Manteniment i regulació del trànsit durant les obres 11
1.7.9.- Seguretat i Salut al treball 11
1.7.10.- Afeccions al medi ambient 11
1.7.11.- Abocadors 11
1.7.12.- Execució d'obres no especificades en aquest plec 11
1.8.- AMIDAMENT I ABONAMENT 11
1.8.1.- Abonament de les obres 11
1.9.- RECORDATORI SOBRE PENALITZACIONS AL CONTRACTISTA PER INCOMPLIMENT DE LA PLANIFICACIÓ ESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 13
1.10.- CONDICIONS ESPECIALS DE L'OBRA A RESPECTAR PEL CONTRACTISTA I TINGUDES EN COMPTE EN ELS PREUS 13
1.11.- NORMES QUE HAN DE SER OBSERVADES PER A LA REALITZACIÓ DE TREBALLS AMB MAQUINÀRIA PER A OBRES, QUAN INTERCEPTI O ES PUGUI INTERCEPTAR EN ALGUN DE LLURS MOVIMENTS EL GÀLIB DE VIA DE FGC 13
1.11.1.- Treballs en els quals està previst per endavant, interceptar el gàlib de via 13
1.11.2.- Treballs en les immediacions de la via, en els quals no està previst interceptar el gàlib per la maquinària utilitzada 13
1.12.- OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA I DEL SEU PERSONAL DE COMPLIR, PEL QUE LI FOS D'APLICACIÓ, LES DISPOSICIONS LEGALS VIGENTS, INSTRUCCIONS GENERALS I INSTRUCCIONS TÈCNIQUES I/O FACULTATIVES VIGENTS EN FGC 14

PROJECTE CONSTRUCTIU PER ADAPTAR ELS SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A VIANANTS EN PASSOS A NIVELL A RIBES DE FRESER, DE LA LÍNIA RIBES-NÚRIA, AL RD 929/2020. PASSOS A NIVELL 3R (PK.1+220) I 4R (PK. 1+250)

Clau: RN_GL_INS_PC_25_003

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

1.- ASPECTES GENERALS

1.1.- OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte:

- Estructurar l'organització general de l'obra.
- Fixar les característiques dels materials a emprar.
- Establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra.
- Organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.2.- ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present plec s'aplicarà a totes les obres definides al "Projecte Constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020"

1.3.- INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

En tot allò que no estigui expressament especificat en el Plec i tant pel que fa a la qualitat dels materials de la seva posada en obra, l'Enginyer Director de l'Obra podrà exigir el compliment de les disposicions contingudes en les següents Instruccions, Normes i Plecs de Prescripcions, les quals es designaran, en general, quan a elles es faci referència, amb les abreviatures relacionades a continuació. Aquests llistats no són limitants i es podran exigir el compliment de qualsevol altre que la Direcció de l'Obra consideri. A més, sempre es considerarà l'última versió de les mateixes o la norma que la derogui, en cas d'existir-hi, i no s'eximeix del seu compliment per no ser detallada aquesta en el llistat de a continuació. Es obligació del Contractista Adjudicatari el coneixement de la normativa i legislació tècnica vigent en tot moment.

ESPECÍFICA D'FGC

- Normativa FGC. Llibre de via
- Normativa FGC. Memoràndum d'electrificació
- PGCT – Plec General de Condicions Tècniques
- Normativa de FGC "P.IF.E 001REV2 Normativa de soldadura aluminotèrmica de carrils en via"
- Normativa de FGC "P.IF.E 002 Geometria de via. Recepció de treballs en via general"
- Especificació Tècnica de Seguretat ETS-059.
- Manual del Cap de Brigada
- Normes per a l'execució de via (infraestructura i electrificació) i per a les instal·lacions. Normes ETV.
- ET-V-000 Normes per a feines a la proximitat de la via.
- EFV-005 Normes per a les feines a la proximitat de la via (per a Contractista)
- Norma FGC. : Sobre traçat, gàlib, via i seccions tipus
- Norma UIC-505-1-OI/77: Gàlibs cinemàtics d'unitats motrius utilitzades en servei internacional.
- Norma UIC-505-2-OI/77: Gàlibs cinemàtics de vagons i cotxes utilitzats en servei internacional.
- Norma UIC-505-3-ORI/77: Gàlibs de vagons utilitzats en servei internacional.
- Norma UIC-505-4-ORI/77: Conseqüència de l'aplicació dels gàlibs cinemàtics definits per les fitxes 505 sobre la implantació d'obstacles amb relació a les vies i de les vies entre sí.
- Norma UIC-505-5-OI/77: Condició de base comuns a les fitxes 505-1 a 505-4. Comentaris per l'elaboració i les prescripcions de les fitxes.

NORMES ADIF

- N.A.V. Normes Via.
- P.R.V. Plecs de Condicions FGC Via.
- U.I.C. Normes de la Unió Internacional de Ferrocarrils, així com totes aquelles normes vigents en FGC per a les obres relatives a Instal·lacions de Seguretat i Electrificació.
- NAV 7-6-0.1: Modificaciones y reparacions de vía.-Reparaciones en la vía.
- NRV 7-1-0.0: Muntatge de via seqüències de les feines de construcció d'una línia. 1993.
- NRV 7-1-0.1: Via. Replanteig de via. 1982.
- NRV 7-1-0.2: Via. Mètodes de replanteig. 1994.
- NRV 7-1-1.1: Muntatge de la via mitjançant el sistema de replanteig per coordenades. 1993.
- NRV 7-1-3.0: Via. Modificacions i reparacions en la via. 1985.
- N.R.V. 7-3-2.5.

GENERAL

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions i els seus annexes que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica:

- Reglament General de Carreteres aprovat per Reial Decret 1812/1994 del 2 de setembre de 1994, així com les modificacions aprovades en el Reial Decret 1911/1997 del 19 de desembre (B.O.E. de 10 de gener de 1998).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions aprovades, introduïdes al seu articulat per:

- ✓ O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre) : 516 “Formigó compactat”
- ✓ O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988: 533 “Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta”
- ✓ O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d’octubre): 104 “Desenvolupament i control de les obres”
- ✓ O.M. de 27 de desembre de 1999:

  200 “Calç per estabilització de terres” (substitueix 200 “Calç aèria” i 201 “Calç hidràulica”)

  202 “Ciments”

  210 “Quitrans” (es deroga)

  211 “Betums asfàltics”

  212 “Betums fluidificats per regs d’imprimació” (ampliació de “Betums asfàltics fluidificats”)

  213 “Emulsions bituminoses” (abans “Emulsions asfàltiques”)

  214 “Betums fluxats” (nou)

  215 “Betums asfàltics modificats amb polímers” (nou)

  216 “Emulsions bituminoses modificades amb polímers” (nou)

- ✓ O.M. de 28 de desembre de 1999 (B.O.E. del 28 de gener de 2000) “Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres”:

  278 “Pintures a utilitzar en marques vials reflexives” (es deroga)

  279 “Pintures per imprimació anticorrosiva de superfícies de materials ferris a utilitzar en senyals de circulació” (es deroga)

  289 “Microesferes de vidre a utilitzar en marques vials reflexives” (es deroga)

  700 “Marques vials”

  701 “Senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants” (substitueix “Senyals de circulació”)

  702 “Captafars retroreflectants”

  703 “Elements d’abalisament retroreflectants”

  704 “Barreres de seguretat”

- ✓ O.C. 5/2001 de 24 de maig de 2001, Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.

  530 “Riegos de imprimación”

  531 “Riegos de adherència”

  532 “Riegos de curado”

  540 “Lechadas bituminosas”

  542 “Mezclas bituminosas en caliente”

  543 “Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura”

  550 “Pavimentos de hormigón vibrado”

- ✓ O.M. de 13-2-02 (BOE 6-3-02).

  Derogat:

  240 “Barras lisas para hormigón armado”

  241 ”Barras corrugadas para hormigón armado”

  242 “Mallas electrosoldadas”

  244 “Torzales para hormigón pretensado”

  245 “Cordones para hormigón pretensado”

  246 “Cables para hormigón pretensado”

  247 “Barras para hormigón pretensado”

  250 “Acero laminado para estructuras metálicas”

  251 “Acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas”

  252 “Acero forjado”,

  253 “Acero moldeado”

  254 “Aceros inoxidables para aparatos de apoyo”

  260 “Bronce a emplear en apoyos”

  261 “Plomo a emplear en juntas y apoyos”

  281 “Aireantes a emplear en hormigones”

  283 “Plastificantes a emplear en hormigones”

  287 “Poliestireno expandido”

  620 “Productos laminados para estructuras metálicas”

Revisat:

243 “Alambres para hormigón pretensado”

248 “Accesorios para hormigón pretensado”

280 “Agua a emplear en morteros y hormigones”

285 “Productos filmógenos de curado”

610 “Hormigones”

Nou:

240 ”Barras corrugadas para hormigón estructural”

241 “Mallas electrosoldadas”

242 “Armaduras básicas electrosoldadas en celosía”

244 “Cordones de dos “2” o tres “3” alambres para hormigón pretensado”

245 “Cordones de siete “7” alambres para hormigón pretensado”

246 “Tendones para hormigón pretensado”

247 “Barras de pretensado”

281 “Aditivos a emplear en morteros y hormigones”

283 “Adiciones a emplear en hormigones”

287 “Poliestireno expandido para empleo en estructuras”

610A “Hormigones de alta resistencia”

620 “Perfiles y chapas de acero laminado en caliente, para estructuras metálicas”

- ✓ Orden FOM 1382/02, de 16 de maig de 2002:
  Modifica:

300 "Desbroce del terreno" ;

301 "Demoliciones";

302 "Escarificación y compactación";

303 "Escarificación y compactación del firme existente";

304 "Prueba con supercompactador";

320 "Excavación de la explanación y préstamos";

321 "Excavación en zanjas y pozos";

322 "Excavación especial de taludes en roca";

330 "Terraplenes";

331 "Pedraplenes";

332 "Rellenos localizados";

340 "Terminación y refino de la explanada";

341 "Refino de taludes";

410 "Arquetas y pozos de registro";

411 "Imbornales y sumideros";

412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado";

658 "Escollera de piedras sueltas";

659 "Fábrica de gaviones";

670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión";

671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ"";

672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas "in situ""

673 "Tablestacados metálicos",

Nous articles:

290 "Geotextiles";

333 "Rellenos todo-uno";

400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra";

401 "Cunetas prefabricadas";

420 "Zanjas drenantes";

421 "Rellenos localizados de material drenante";

422 "Geotextiles como elemento de separación y filtro";

675 "Anclajes";

676 "Inyecciones" y

677 "Jet grouting",

Derogat:

400 "Cunetas y acequias de hormigón ejecutadas en obra";

401 "Cunetas y acequias prefabricadas de hormigón";

420 "Drenes subterráneos";

421 "Rellenos localizados de material filtrante" y

674 "Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado

- Reial decret 1481/01, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Ordre MAN/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- Llei 15/2003 de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Pla Nacional de residus de la construcció i demolició (PNRCD) 2001-2006.
- Llei 10/98 de 21 d'abril de residus.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), es regular la producció o la gestió dels residus de la construcció i enderroc i el canon sobra la disposició controlada dels residus de la construcció
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E.
- UNE-14010 Examen i qualificació de Soldadors.
- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".
- Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre Ministerial del 28 d'agost de 1970).

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plecs de condicions d'aquest projecte, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

En cas d'alguna discrepància o conflicte entre aquest article i qualsevol de les clàusules dels plecs de les famílies a continuació relacionades, preval aquest esmentat article.

Relació de plecs de família a aplicar aquest article:

Ciments

Guixos

Escaioles

Productes bituminosos en impermeabilització de cobertes

Armadures actives d'acer

Filferros trefilats llisos i corrugats

Malles electrosoldades i biguetes semiresistents

Productes bituminosos impermeabilitzants

Poliestirens expandits

Productes de fibra de vidre com aïllants tèrmics

Xemeneies modulars metàl·liques

Tubs de coure per a ús termohidrosanitari

Tubs de plàstic per a ús termohidrosanitari

Cables elèctrics per a baixa tensió

Aparells sanitaris

Aixetes sanitàries

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

ESTRUCTURES

- Código Estructural aprovat per Reial Decret 470/2021 de 29 de juny.
- Norma de construcció sismorresistent: Part General i Edificació (NCSE-02), RD 997/2002, del 27 de setembre.

SENYALITZACIÓ D'OBRA

- Instrucció 8.3-IC "Senyalització d'obra", de 31 d'agost de 1987.
- Ordre circular 301/89 T sobre senyalització d'obra.
- Ordre circular 300/89 P.P. sobre senyalització, balisament, defensa i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.

SANEJAMENT I ABASTAMENT

- Plec de Condicions Facultatives Generals per a les obres de proveïment d'aigües, contingut a la Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de proveïment d'aigua (ordre del M.O.P.U. de 28 de juliol de 1974).
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

SEGURETAT I SALUT

- Reglament de seguretat del treball a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Directiva 92/57/CEE de 24 de juny (DO: 26/08/92)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòbils.
- RD 1627/1997 de 24 d'octubre (B.O.E. del 25 d'octubre de 1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Transposició de la Directiva 92/57/CEE que deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.

NORMES UNE

- UNE-20003 Coure, tipus reconegut i industrial, per a aplicacions elèctriques.
- UNE-21011 Filferros de coure dur de secció recta circular. Característiques. Filferros de coure recuit de secció recta circular.
- UNE-21012 Cables de coure per a línies elèctriques aèries. Especificació.
- UNE-21014 Filferros d'alumini per a conductores de línies elèctriques aèries.
- UNE-21019 Cables d'acer galvanitzat per a conductors de terra en les línies elèctriques aèries.
- UNE-36016 Acers inoxidables, forjats o laminats d'ús general.
- UNE-36080 Acers no aliats d'ús general.
- UNE-37201 Plom. Definicions i qualitats.
- N.I.E. Torroja. Normes per a instal·lacions elèctriques en edificis, de l'Institut Eduardo

Les normes relacionades completen les prescripcions del present Plec pel que fa referència a aquells materials i unitats d'obra no esmentats expressament en ell.

La instal·lació de línies aèries haurà de complir, llevat que expressament es disposi el contrari en el present Plec, amb totes les normes de càlcul, prescripcions, dimensions, tipus d'equips, conjunts i peces de muntatge, que estiguin reflectides en el Projecte de Catenària "Tipus FGC, aprovat pel Ministeri d'Obres Públiques, del 28 de Desembre de 1950, i llurs modificacions ulteriors.

En conseqüència per a les característiques tècniques dels materials, peça i equips que composen dita instal·lació, s'estarà al que es disposa en els documents FGC que a continuació es relacionen:

- Plànols del Projecte de la Catenària tipus FGC.
- Àlbum d'electrificació.
- Nomenclatura General de Materials, Gabinets d'Abastament i magatzems:
  - ✓ - Família 64.- Elements Fixos d'Electrificació.
  - ✓ - Família 52.- Aïlladors.
  - ✓ - Família 54.- Conductors Elèctrics.
- Especificacions Tècniques, Gabinet d'Abastament i magatzems:
  - ✓ - 03.364.001.- Peces de coure
  - ✓ - 03.364.002.- Peces de coure per a elements auxiliars de catenàries.
  - ✓ - 03.364.003.- Peces foses de cuproaleació per a elements auxiliars de catenària.
  - ✓ - 03.364.004.- Retencions preformades per a catenària.
  - ✓ - 03.364.005.- Connexió de carril.
  - ✓ - 03.364.006.- Plaquetes separades, volanderes i peces en general de plom.

- ✓ - 03.364.007.- Grapes de suspensió per a línies d'alimentació de catenària.
- ✓ - 03.364.009.- Suport d'atirantat de catenària.
- ✓ - 03.364.010.- Peces d'acer destinades a elements auxiliars de catenària.
- ✓ - 03.364.100.- Pals i mènsules metàl·liques.
- ✓ - 03.300.101.- La galvanització en calent.
- ✓ - 03.300.106.- Recobriment electrolític de zinc sobre base fèrria.
- ✓ - 03.352.105.- Aïlladors de vidre i tensions superiors a 1000 V.
- ✓ - 03.352.301.- Aïlladors de porcellana per a tensions inferiors a 1000 V.
- ✓ - 03.352.302.- Aïlladors de porcellana per a tensions superiors a 1000 V.
- ✓ - 03.354.002.- Fil ranurat per a línia de contacte.
- ✓ - 03.354.004.- Cables destinats al transport d'energia fins a 10.000 V.
- ✓ - 03.354.005.- Cables destinats a comandament de control.
- ✓ - 03.354.011.- Cables de coure nu per a línies elèctriques aèries.
- ✓ - 03.354.014.- Cables autosuportadores per a telecomandament.
- ✓ - 03.354.015.- Cables d'alumini nu per a línies elèctriques aèries.
- ✓ - 03.354.018.- Cables d'acer recobert d'alumini per a línies elèctriques aèries.

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents així com de FGC, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

Seran de compliment també, quantes prescripcions figuren a les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guarden relació amb les obres del present projecte, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

1.4.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'objecte del present projecte és la definició de les actuacions a realitzar i el procediment a seguir per dur a terme l'adaptació a la normativa vigent especificada i reglada segons el RD. 929/2020, de 27 d'octubre, sobre seguretat operacional y interoperabilitat ferroviàries, dels sistemes de protecció per a vianants en diferents passos a de la línia entre Ribes de Freser a Núria.

Així doncs es redacta aquest document de Projecte Constructiu per encàrrec de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya per dur a terme totes les actuacions necessàries per adequar els creuaments dels vianants pels passos a nivell 3R al PK 1+220 i 4R al PK 1+250.

Com s'ha esmentat anteriorment, aquests passos a nivell no tenen un pas per a vianants segregat del pas de vehicles per a creuar la via, pel que s'ha previst:

PN 3R

Atès l'amplada del pas a nivell existent, s'ha incorporat un nou pas de vianants pel creuament de la via d'1,80 m d'amplada en el costat Queralbs amb un nou itinerari de vianants pel costat del riu Segadell, mantenint una amplada d'uns 7,20 m pel pas de vehicles en ambdós sentits. S'ha previst:

- Nous paviments per l'itinerari de vianants, disposant de paviment pododàctil de botons al tram adjacent a les vies en una amplada d'1,20m. Per donar continuïtat a l'itinerari de vianants, s'ha disposat de nous paviments per a la nova zona de vorera.
- Col·locació d'un paviment de cautxú antilliscant pel creuament tant de vianants (1,80m d'amplada) com de vehicles (l'amplada del pas de vehicles d'uns 7,20m).
- Disposició de baranes direccionals per marcar l'itinerari a seguir pels vianants segregant-lo dels vehicles.
- Col·locació d'una barana amb bastida a sobre del mur existent al costat del riu Segadell.
- Disposició de senyals acústics i lluminosos, dels senyals pel pas a nivell i repintat de la senyalització horitzontal.
- Enderroc de la via de mànec existent en uns 7m aproximadament i instal·lació d'un nou topall fix hidràulic.
- Renovació de la superestructura de via d'un tram de via d'uns 18m (carrils 54 E1, travesses formigó, etc.

PN 4R

Atès que l'amplada del pas a nivell existent, d'uns 5,20m, s'ha optat per incorporar el nou pas de vianants separat del de vehicles a uns 6 m de distància en direcció Queralbs. El nou pas de vianants serà d'1,80m d'amplada i s'ha previst:

- Paviment pododàctil de botons al tram adjacent a les vies en una amplada d'1,20m.
- Col·locació d'un paviment de cautxú antilliscant pel creuament de vianants per la via d'1,80m d'amplada.
- Disposició de senyals acústics i lluminosos i de la senyalització pel pas a nivell.
- Enderroc dels murs existents en ambdós costats de la via per l'obertura del pas de vianants. En el camí de Ventaiola s'ha previst un nou mur de formigó armat revestit amb pedra natural.
- Renovació de la superestructura de via d'un tram de via d'uns 12m (carrils 54 E1, travesses formigó, etc.

1.5.- PROCÉS CONSTRUCTIU

El procés constructiu previst per les obres projectades, s'ha detallat en la Memòria i en el Pla d'obres.

Quant a les fases d'execució i el procés constructiu, el Contractista adjudicatari podrà proposar alteracions o millores sense que això signifiqui modificació en els preus.

1.5.1.- Modificació de les Fases d'Execució

A proposta del Contractista, de FGC o de la pròpia Direcció de les Obres, es podran modificar les fases definides.

1.5.2.- Elaboració d'un Pla Marc

Per a la programació de les obres, abans del seu inici es realitzarà un PLA MARC, que determinarà amb precisió les dates i haurà de complir allò establert en el Reglament de FGC davant qualsevol modificació que pogués sorgir.

1.5.3.- Procés Constructiu de detall

En el present projecte es defineixen els processos constructius, però el Contractista aportarà llurs solucions, millorant les propostes recollides en projecte, i haurà de tenir el vist i plau de la Direcció d'Obra per a qualsevol modificació, sense que per això es canvien els preus unitaris.

1.6.- DIRECCIÓ D'OBRA

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per FGC, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent.

FGC participarà en la Direcció d'Obra en la mida que ho cregui convenient.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- Els quadres de preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per FGC.
- Les modificacions d'obra establertes per FGC.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del Contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per FGC.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar a FGC un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per FGC.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.7.- DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.7.1.- Acta de Comprovació del Replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

1.7.2.- Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a FGC per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

1.7.3.- Condicions especials específiques de l'obra

Les condicions d'execució de les obres del present projecte s'han de subjectar a la disponibilitat de FGC sobre la base del manteniment del servei ferroviari.

A tal efecte, el projecte determina les línies de treball preestablertes per FGC, però FGC podrà modificar-les en funció de la programació concreta que sorgeix de la licitació del projecte.

En qualsevol cas, s'hauran de complir les condicions que es recullen en els articles que segueixen i que es refereixen als conceptes següents:

- Condicions de treball que afecten als serveis ferroviaris
- Treballs nocturns
- Treballs en caps de setmana
- Precaucions de velocitat
- Treballs que poden afectar les instal·lacions en servei
- Treballs que afecten al gàlib de via
- Treballs que afecten al gàlib d'electrificació de via.
- Agents pilot
- Disponibilitat de maquinària
- Medis de control a disposició

Condicions de treball que afecte als serveis ferroviaris

Les condicions de treball que afecten l'explotació o les condicions de seguretat de la mateixa seran determinades segons es comenta a continuació en relació als conceptes següents:

- Preavisos
- Entrada / Sortida de maquinària

Aquests conceptes seran prefixats per l'Enginyer Coordinador / Director de FGC, el qual haurà de determinar, a efectes de regular les diferents etapes de treball, que puguin produir-se riscos o interferència a l'explotació ferroviària.

Els condicionaments que puguin establir-se en el projecte o en les etapes prèvies a l'execució / programació de les obres parcials o totals seran en tot moment vinculants pel Contractista.

Abans del inici de l'Obra es presentarà un Programa de Necessitats d'Agents que quantificarà el nombre de pilots de via, electrificació, senyalització i comunicacions per al compliment de la normativa vigent en el que afecta a Seguretat en la Circulació i d'acord amb el Pla d'Obra que regirà tot el procés d'execució.

Aquests agents podran ser personal del Contractista, amb l'homologació preceptiva o agents de FGC.

Els agents pilot de tot tipus van a càrrec del Contractista adjudicatari, i el seu cost s'ha inclòs en els preus.

En cas de que els faciliti FGC, les despeses produïdes seran abonades pel Contractista, efectuant-se els pagaments corresponents amb caràcter mensual i/o segons les certificacions d'obra.

Així mateix, el Programa de Necessitats d'Agents haurà d'incloure el personal de circulació i tracció necessaris per al desenvolupament de situacions provisionals en cas de que fos necessari.

El personal de Contracta per a la conducció de maquinària de via, vagonetes, trens de treball, etc., haurà de contar amb l'aprovació reglamentària de FGC a l'igual que el material mòbil que, eventualment, discorri per via en servei o en règim de maniobres durant els talls de via.

Calendari programació de les obres

Atès que la via està actualment en servei, es preveu que les obres fora de la via es podran realitzar en horari diürn i laborable comprés entre les 8 i les 20 hores de dilluns a divendres, allargant-se fins les 21h els treballs que no utilitzin maquinària. Les tasques dins la plataforma ferroviària, es preveu que s'executin aprofitant el tall nocturn del servei ferroviari pel manteniment ordinari.

El calendari s'haurà de programar conjuntament amb la direcció de FGC.

A tal efecte, la direcció d'obra conjuntament amb FGC definirà un pla marc a l'inici de les obres.

Abans del inici de l'obra es presentarà un Programa de Necessitats d'Agents que quantificarà el nombre de pilots de via, de electrificació, de senyalització i comunicacions pel compliment de la normativa vigent en el que afecta a Seguretat en la Circulació i acord amb el Pla d'Obra que regirà tot el procés d'execució.

Aquests agents podran ser personal del Contractista, amb l'homologació preceptiva o agents de FGC.

En aquest cas, la totalitat de les despeses fixes i fluctuants produïdes tindran que ser abonades pel Contractista, efectuant-se els pagaments corresponents amb caràcter mensual.

Tanmateix, el Programa de Necessitats d'Agents haurà d'incloure el personal de circulació i tracció necessaris pel desenvolupament dels treballs.

Preavís

Qualsevol canvi en la programació dels treballs i en el personal de control, personal auxiliar i personal de circulació, exigeix el corresponent preavís segons marca el reglamento de FGC i que es recull en la carta de maniobra.

Entrada/sortida de maquinària i bases de muntatge/campes

L'entrada i sortida de maquinària del túnel, així com dels materials nous i procedents del desmuntatge (armament de via i runes) és potser un dels problemes més difícils que plantegen les obres de renovació.

Les bases de muntatge i les campes d'aplec seran punts en els quals es procedeixi a l'aplec i al tractament dels materials d'obra nous, així com al desbast dels materials procedents de l'aixecament.

Moviments de maquinària durant els talls de circulació

Els moviments de maquinària quedaran supeditats a les franges de treball establertes. Tanmateix aquest punt quedarà supeditat a l'aprovació de FGC i la modificació i autorització dels horaris no donarà dret a reclamació per part del Contractista adjudicatari.

Posada en servei de la via

L'agent pilot en coordinació amb el CTC determinaran el moment exacte de posada en servei de la via, havent de parar en aquell moment tota activitat d'obra que pugui afectar al gàlib de la via.

FGC confeccionarà i facilitarà al seu moment al responsable de l'obra una instrucció tècnica que definirà quines són les condicions i els procediments que permetin posar la via en servei.

Maquinària i disponibilitat

L'execució de les obres exigeix disposar de la maquinària adequada entre la que cal destacar la següent:

- Equips bimodals tipus: retroexcavadores, equip de bombeig, dúmpers
- Petit material de via
- etc.

Els equips previstos seran del Contractista, i FGC podrà facilitar el que en aquell moment pugui disposar, previ pagament dels serveis.

Condicions de seguretat i respecte al gàlib de via dels treballs de renovació

Les activitats d'obra que puguin afectar al gàlib de la via s'ajustaran a allò establert en les normes de seguretat i el Reglament de FGC i en el seu defecte a les normes de la Reglamentació de Circulació vigent de FGC, entre les quals destaquen com a més importants:

- I.G. número 1 "Senyals" articles 56 i 91.
- I.G. número 32 "Composició, Frenat i Velocitat dels Trens", article 12.
- I.G. número 44 "Anormalitats i Accidents", article 68.

Treballs en les immediacions de la via, on no està previst interceptar el gàlib per la maquinària utilitzada.

Per a la realització d'aquesta classe de treball el Contractista queda obligat al compliment de les prescripcions següents:

- A aquests efectes, es considerarà immediacions de la via la zona lateral del costat corresponent, compresa dins d'una distància de 3 metres, mesurats en línia perpendicular des del cap del carril exterior; aquesta zona s'anomenarà Zona de Seguretat.
- Per que una màquina dels treballs, pugui interferir en algun dels seus moviments, malgrat que sigui momentàniament, la Zona de Seguretat prevista en a) precisa l'autorització expressa d'un agent de Via i Obres designat com a vigilant del tall, i sense la presència i autorització del qual no es podrà realitzar aquest moviment.
- El responsable de brigada i protector de via estarà dotat del Llibre d'Itinerari i d'Ordres del trajecte afectat, permanentment actualitzat.

Mitjans de control a disposició

El mateix que s'ha afirmat per a la maquinària, cal aplicar-ho al personal especialitzat de FGC responsable del control.

Aquest personal serà el dels agents pilot de via i instal·lacions fixes.

Els equips de vigilància previstos seran del Contractista adjudicatari, i FGC podrà facilitar el que en aquell moment pugui disposar, previ pagament dels seus serveis.

1.7.4.- Programa de treballs i Pla Marc

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert, que es basarà en el Pla Marc de FGC (veure apartats anteriors del present capítol).

Aquest programa de treball serà aprovat per FGC al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de FGC.

El programa de Treball comprendrà:

- La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
- Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.
- Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
- Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.
- Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
- Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.
- Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
- Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, FGC ho cregui convenient. La direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.7.5.- Control de qualitat

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

El Contractista tindrà l'obligació de presentar abans del inici de les obres d'un Pla de Control de Qualitat per ser revisat i aprovat per la Direcció d'Obra, que vaig en línia amb la proposta plantejada en l'annex d'aquest projecte i que compleixen els preceptius controls de qualitats establerts per aquest plec la normativa recollida en ell.

El Pla de Control de Qualitat a realitzar per l'obra no serà d'abonament específic donat que està inclòs en els preus unitaris de cada unitat d'obra

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de FGC, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, FGC podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

1.7.6.- Mitjans del Contractista per l'execució dels treballs

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs.

Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el Contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra. Tota aquesta maquinària així com els agents de conducció o conductors de la mateixa hauran de ser habilitats i/o homologats per FGC i normativa de seguretat vigent de manera prèvia al inici de les feines.

1.7.7.- Informació a preparar pel Contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans del inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

FGC no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.7.8.- Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

1.7.9.- Seguretat i Salut al treball

És obligació del Contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 del mencionat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans del inici de les obres.

1.7.10.- Afeccions al medi ambient

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El Contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El Contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals. Veure l'annex de gestió de residus per més detall.

1.7.11.- Abocadors

El Contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda. Veure l'annex de gestió de residus per més detall.

1.7.12.- Execució d'obres no especificades en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el Director de les Obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.8.- AMIDAMENT I ABONAMENT

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qual corre acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

1.8.1.- Abonament de les obres

Preus unitaris

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir el import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, i no podrà el Contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no es podrà argüir com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

Condicions addicionals

El Contractista haurà considerat en la seva oferta que l'obra es podria realitzar amb la presència d'altres empreses per a la realització dels treballs amb les instal·lacions existents pel que aquestes possibles dificultats no suposaran increments, ni suplements dels preus unitaris contractats.

Tots els elements metàl·lics inclouen al seu preu la part proporcional de instal·lació necessària de posada a terra.

Tots els panys de les portes seran els unificats de FGC sense variació de preu contractat.

Sempre que en la descripció d'algun preu hi figuri "galvanitzat" s'interpretarà com galvanitzat en calent per immersió en bany de zinc fos (segons norma EN/ISO 1461)

El manteniment durant l'obra, de les servituds de desguàs, d'aigües negres i blanques, es considera inclòs en els preus unitaris contractats i, per tant, no s'abonarà independentment.

El Contractista tindrà en compte en la seva oferta que l'obra es farà per trams i fases amb seguretat i continuïtat: les fases d'execució es fixaran d'acord amb FGC. Tot això està inclòs en els preus i no serà objecte d'abonament independent.

Tots el materials manufacturats a usar definitivament en l'obra seran nous i de primer ús, tret d'autorització escrita o descripció expressa en el preu. Els materials desmuntats seran custodiats pel Contractista fins al seu lliurament contra rebut a FGC i la seva reutilització a les instal·lacions que ordeni la direcció d'obra i o serà objecte d'abonament independent.

El Contractista tindrà els seus propis agents protectors (pilots) de via homologats per FGC., El seu costs es una despesa general d'obra inclosa en els preus unitaris i no abonable independentment.

L'enllumenat i senyalització tant viària (desviacions o afeccions al trànsit) com ferroviària són mitjans auxiliars inclosos en els preus unitaris.

Totes les excavacions inclouen també els transports intermedis i els aplecs provisionals.

Els preus d'excavació i terraplè inclouen el lloguer dels terrenys per abassegament i els transports, càrregues i descàrregues intermèdies, inicials i finals, així com la restitució dels terrenys d'abassegament a la seva situació inicial.

El subministrament dels materials està inclòs en els preus.

La col·locació de formigó es farà amb qualsevol mitjà adequat, sense variació del preu contractat.

Els encofrats inclouen apuntalaments i cindris, si calen, sense variació del preu contractat.

Les instal·lacions incloses en aquest projecte compliran els reglament vigent i estaran legalitzats. El cost de l'anterior (mesures o instal·lacions per complir els reglaments, legalització inclosos projectes i despeses) està inclòs en els preus contractats, també esta inclòs en el conjunt de preus ofertats, les despeses d'escomesa, ampliació, drets de connexió etc.

La situació de qualsevol element haurà d'ésser compatible amb els gàlibs de FGC. No serà d'abonament el replanteig previ a la detecció de possibles punts amb problemes de gàlib ni qualsevol actuació auxiliar per evitar-ho i/o corregir-ho, per considerar-lo inclòs proporcionalment en les unitats del projecte.

Els retalls i puntes de cables, així com les connexions impiulaments i terminals necessaris per fer instal·lació no seran d'abonament independent al considerar-los inclosos en els preus estables en els quadres de preus.

Tots els transports, carregues i descarregues (inclòs els produïts per aplecs) d'elements nous o retirats per a transport a abocador o magatzem es consideren inclosos en els preus unitaris, i per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Si per realitzar alguna unitat d'aquesta obra se'n malmeten d'altres realitzades pel mateix o d'altre Contractista, es reposaran noves i perfectament acabades a criteri de la direcció d'obra. Aquesta reposició no serà objecte d'abonament independent.

La seguretat i el manteniment d'accessos, la possible construcció i retirada de nous (que haurà de ser autoritzada per escrit per la direcció d'obra) és a càrrec del Contractista.

Per l'abonament de factures relatives a les partides alçades a justificar (acció cultural, pla d'atenció al ciutadà i d'altres) es considerarà el import corresponent de la factura presentada i aprovada per la Direcció d'obra, exclòs el IVA com a import d'execució Material. Aquestes actuacions i corresponents factures, hauran d'estar autoritzades per FGC. També es poden valorar les unitats amb preus del quadre de preus Núm. 1.

Despeses especials per compte del Contractista

Es considera a càrrec del Contractista i incloses als preus del Projecte les següents despeses específiques de la present obra i no seran en cap cas susceptibles de compensació econòmica i estaran incloses en els preus de les unitats d'obra.

- Responsable de Brigada homologat per FGC.
- Agents pilot de via homologats per FGC.
- Tots els equips de personal, de maquinària i de transport necessaris homologats. Concretament, el transport de material d'excavació i desmuntatge de via des de les estacions motiu de renovació a durant els caps de setmana que duri l'obra als punts d'aplec definits i abocadors serà a càrrec del Contractista Adjudicatari.
- El control de qualitat i assaigs necessaris segons Pla de Control de Qualitat i els indicats per la Direcció d'Obra.
- Els treballs de preparació de la base, mitjans i equips necessaris, personal, construcció de taller, accessos a via, accessos a carretera, explanació, pavimentació, enllumenat, etc, i restauració a situació original de les zones esmentades.

Tanmateix, cal observar que la manca de disponibilitat d'equips de FGC no podrà donar lloc a cap tipus d'indemnització per part de FGC al Contractista, i en tot cas, la disponibilitat d'aquests estarà subjecte a l'aprovació de la seva planificació d'ús per part dels tècnics de FGC.

Despeses per a lloguer i preparació de la base de muntatge

Per a la recepció, preparació del material de via procedent d'aixecament i premuntatge del material nou es necessita disposar d'una superfície amb accés tant a la via de la línia que ens ocupa.

Aquesta superfície disponible és el que es denominarà BASE DE MUNTATGE i en el present projecte es preveuen quatre campes d'obra:

- Campa 1: Campa d'uns 110 m2, situada a l'aparcament de vehicles del PN 2R. Superfície suficient per aplegar els materials necessaris per a l'execució de les obres, etc., així com per les instal·lacions de confort dels operaris.

- Campa 2: d'uns 125 m2 situada a l'estació de Ribes-Vila. Aquesta parcel·la és per a ús de vehicles i es situa al costat del PN 3R. Superfície suficient per aplegar els materials necessaris per a l'execució de les obres, etc.
- Campa 3: d'uns 80 m2 situada en el costat del PN 4R (propera als contenidors). Superfície suficient per aplegar els materials necessaris per a l'execució de les obres, etc.
- Campa 4: d'uns 530 m2 situada en el pàrking de la Biblioteca Terra Baixa de Freser. Atès la seva proximitat als passos PN 3R i PN 4R:
    - És l'indret més adequat on ubicar les instal·lacions de confort dels operaris de l'obra, aplegar els materials necessaris per a l'execució de les obres i premuntar les noves parelles de via.

Sense ser exhaustius, les operacions que s'executaran en la mencionada base seran:

- Recepció de materials nous: travesses, fixacions, carrils, paviments, etc.
- Aplec i classificació dels mateixos
- Recepció de materials procedents d'aixecament
- Classificació i aplec dels materials procedents d'aixecament separant els materials servibles dels no servibles
- Preparació de carrils
- Etc.

Aquestes operacions requeriran disposar dels mitjans humans i materials adequats.

Els treballs de recerca, lloguer, permisos, preparació de la base, mitjans i equips necessaris, personal, construcció de taller, accessos a via, accessos a carretera, explanació, pavimentació, enllumenat, etc. SERAN A CÀRREC DEL CONTRACTISTA adjudicatari.

Despeses ordinàries per compte del Contractista

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa, llevat especificació en contra, excepte el que s'indica en el projecte.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de consum d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment de l'accés al tall.

1.9.- RECORDATORI SOBRE PENALITZACIONS AL CONTRACTISTA PER INCOMPLIMENT DE LA PLANIFICACIÓ ESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

En el cas que el Contractista incompleixi el PLA MARC i que es produeixin despeses com a conseqüència d'allò per a FGC, el cost que això suposi, serà a càrrec del CONTRACTISTA, incloent el cost dels autobusos que resultin necessaris cas de no poder donar via lliure a temps.

El Contractista és responsable de les despeses de tramitació de l'autorització d'incendis per realitzar les obres.

1.10.- CONDICIONS ESPECIALS DE L'OBRA A RESPECTAR PEL CONTRACTISTA I TINGUDES EN COMPTE EN ELS PREUS

En les bases d'aplec i de muntatge es respectarà la normativa de sorolls en especial en treballs nocturns que estableixen els ajuntaments respectius i qualsevol altres aspecte mediambiental al respecte

Aquests condicionaments s'han valorat tant en l'establiment dels preus, com en els terminis d'execució.

El Contractista en la seva oferta tindrà molt en compte les esmentades qüestions.

1.11.- NORMES QUE HAN DE SER OBSERVADES PER A LA REALITZACIÓ DE TREBALLS AMB MAQUINÀRIA PER A OBRES, QUAN INTERCEPTI O ES PUGUI INTERCEPTAR EN ALGUN DE LLURS MOVIMENTS EL GÀLIB DE VIA DE FGC

1.11.1.- Treballs en els quals està previst per endavant, interceptar el gàlib de via

El Contractista està obligat al compliment de les normes de la vigent Reglamentació de Circulació de FGC, entre les que es destaquen com a més importants:

- I.G. número 1 "Senyals" articles 56 i 91.
- I.G. número 32 "Composició, Frenada i Velocitat dels Trens", article 12.
- I.G. número 44 "Anormalitats i Accidents", article 68.
- Instruccions de la Direcció d'Inversions d'Obres i Instal·lacions.

1.11.2.- Treballs en les immediacions de la via, en els quals no està previst interceptar el gàlib per la maquinària utilitzada

Per a la realització d'aquesta classe de treball el Contractista queda obligat al compliment de les prescripcions següents:

- Als efectes es considerarà com a immediacions de la via la zona lateral del costat corresponent, compresa dins d'una distància de 3 metres, amidats en línia perpendicular des del cap del carril exterior; es convé en anomenar-la Zona de Seguretat.
- Per a que una màquina dels treballs, pugui interferir en algun dels seus moviments, encara que sigui momentàniament, la Zona de Seguretat prevista en a) li cal l'autorització expressa d'un agent de Via i Obres de FGC designat com a vigilant del tall, sense la presència i autorització del qual no es podrà realitzar el mencionat moviment.
- El vigilant estarà dotat del Llibre d'Itinerari i Ordres Sèrie A i S del trajecte afectat, permanentment actualitzat.
- El vigilant disposarà d'un telèfon portàtil, en connexió amb el fil òmnibus, a través del qual s'informarà, per les estacions col·laterals, dels intervals reals lliures de circulació.
- Els Caps de Circulació queden obligats a informar al Vigilant de les circulacions anunciades per telèfon, de l'establiment de la contravia i del paral·lel, així com de qualsevol altra circumstància que pugui afectar els treballs.
- El Vigilant és responsable de la retirada de tota màquina que interfereixi en el gàlib 5 minuts abans de l'hora real prevista per al pas d'una circulació, i de mantenir-la detinguda com a mínim a una distància de 2 metres del cap del carril més pròxim.
- Si excepcionalment no pogués retirar-la amb l'antelació indicada, procedirà a la protecció del punt interceptat conforme al que preveu la I.GR. número 1 "Senyals".
- Si per qualsevol causa no es pogués comunicar amb les estacions col·laterals, el vigilant suspendrà tot moviment dins de la Zona de Seguretat prevista en a).
- Els treballs inclosos en aquest apartat necessiten l'autorització prèvia per Consigna de Zona de FGC que recollirà les prescripcions reglamentàries i les particulars que puguin aconsellar les circumstàncies amb vistes a garantir la seguretat.

1.12.- OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA I DEL SEU PERSONAL DE COMPLIR, PEL QUE LI FOS D'APLICACIÓ, LES DISPOSICIONS LEGALS VIGENTS, INSTRUCCIONS GENERALS I INSTRUCCIONS TÈCNIQUES I/O FACULTATIVES VIGENTS EN FGC

El Contractista i el personal que intervingui sota les seves ordres o autorització en l'execució de la instal·lació compresa en l'àmbit del present Plec, queden expressament obligats a complir rigorosament, en tot allò que els hi fos d'aplicació, quantes disposicions legals, presents o futures, estiguessin vigents, en especial la Llei d'Ordenació del Transport Terrestre de 30 de Juliol de 1987, Reglament per a la Conservació i Vigilància de la via de 27 de Novembre de 1945 i Reglament de Senyals de 21 de Novembre de 1953 i el Reglament de la Llei d'Ordenació del Transport Terrestre I.R.D. 124/1990 de 28 de setembre.

Així mateix el Contractista i el seu personal estan obligats a observar i complir rigorosament, en tot allò que els hi fos d'aplicació, les normes i mesures que resultin de les Instruccions Generals de FGC que estiguessin vigents en el temps de l'execució de la instal·lació. En conseqüència el Contractista no podrà al·legar desconeixement de les referides Instruccions Generals de FGC ni, en base a això, quedar exempt de l'obligació del seu compliment.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 LÍQUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat. Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B031 SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020,B0310500.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40

- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16%

en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització. No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat

- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B033 GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B033F004,B0330020.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents

de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B037 TOT-Ú

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B037R000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%
Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40
Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30
Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25
Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30
Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul
Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)

- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL

	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'estabier en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-I4H8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I62I,B06F1-I0IL,B06F1-JNFZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180 H >= 160	- Formigó abocat en sec - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-HZBD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06N FORMIGONS NO CONTEMPLATS AL CODI ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NN14C,B06NLA2C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B071 MORTERS DE COMPRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710250,B07101A0,B07102D0,B0710180,B0710150.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

B0 MATERIALS BÀSICS

B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B087 FIBRES PER A FORMIGÓ

B0871- FIBRES D'ACER PER A FORMIGONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0871-13Z96.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Fibres d'acer i fibres polimèriques per a ús estructural o no estructural en formigons, morters i pastes.
Les fibres són elements de curta llargària i petita secció que s'incorporen a la massa del formigó amb la finalitat d'aportar algunes propietats específiques
CONDICIONS GENERALS:
De forma general poden classificar-se com a fibres estructurals aquelles que proporcionen una major energia de trencament al formigó en massa , o com a fibres no estructurals, aquelles que sense considerar en el càlcul aquesta energia suposen una millora davant de determinades propietats com per exemple control de fissuració per retracció, increment de resistència al foc, abrasió, impacte i d'altres.
El fabricant ha de proporcionar les instruccions de la mescla i les recomanacions de la seqüència de mesclat a seguir tant per les plantes centrals de formigó com per a camions de mescla en sec.
La consistència del formigó s'ha de determinar-se d'acord amb l'UNE-EN 12350-3 sobre un formigó de referència sense fibres i després sobre la barreja idèntica amb fibres.
El fabricant ha de declarar la quantitat mínima de fibres que cal afegir necessàries per obtenir la resistència del formigó, i si cal o no afegir un plastificant o superplastificant, i si fos el cas declarar la quantitat i el tipus.
El fabricant ha de declarar el volum unitari de fibres kg/m3 que aconsegueixi arribar a una resistència residual a la flexió d'1,5 N/mm2 a CMOD=0,5mm i una resistència residual a la flexió d'1 N/mm2 a CMOD=3,5mm.
FIBRES D'ACER:
Han d'estar fabricades amb filferro d'acer de baix contingut en carboni. El contingut en fibra es mesura en kg/m3 de mescla. Actualment s'afegeixen quantitats superiors al 2% en pes, encara que la determinació del contingut a utilitzar serà en funció de les exigències del projecte.
Es podran utilitzar tant en projecció per via seca com per via humida.
Han de presentar una superfície neta.
Es recomana que la longitud de les fibres sigui com a mínim 2 vegades la grandària de l'àrid més gran. Es usual utilitzar longituds de 2,5 a 3 cops la grandària màxima de l'àrid. A més a més el diàmetre del tub de bombeig exigeix que la longitud de la fibra sigui inferior a 2/3 del diàmetre de tub. Per un altre costat la longitud de la fibra ha d'èsser suficient per a donar una adherència necessària a la matriu i evitar arrencaments amb massa facilitat.
Depenent del tipus de material es classifiquen en diferents grups:
- Grup I: filferros estirats en fred
- Grup II: làmines tallades
- Grup III: extractes fosos
- Grup IV: conformats en fred
- Grup V: serrats de blocs d'acer
La resistència a tracció i el mòdul d'elasticitat han de ser declarats pel fabricant.
S'ha de determinar si les fibres són rectes o deformades indicant les toleràncies en cada cas.
En cas de tenir un recobriment caldrà especificar el tipus i característiques, i indicar el recobriment en g/m2.
Toleràncies per les fibres dels grups I i II: - oleràncies del valor individual respecte del valor declarat: - Longitud o longitud desenvolupada: ±10% - Diàmetre equivalent: ±10% - Relació longitud/diàmetre: ±15% - oleràncies del valor mig respecte del valor declarat: - Longitud >30mm: ±5% - Longitud <=30mm: ±1,5mm - Diàmetre equivalent >30mm: ±5% - Diàmetre equivalent <=30mm: ±1,5mm - Relació longitud/diàmetre: ±7,5%
Toleràncies per les fibres dels grups III, IV i V:
Els fabricants hauran de declarar els intervals de longituds, diàmetres equivalents i relació longitud / diàmetre.
FIBRES POLIMÈRIQUES:
Són elements rectes o deformats de material extruït, orientat i tallat, apropiats per a la seva mescla homogènia amb formigó o morter. - Classe Ia: Micro fibres : diàmetre <0,30mm; Mono-filamentoses - Classe Ib: Micro fibres : diàmetre <0,30mm; Fibriloses - Classe II: Macro fibres : diàmetre >=0,30mm
Es classifiquen depenent de la forma:
Les macro-fibres poden col·laborar estructuralment, essent la seva llargària variable (de 20mm a 60mm), que ha de guardar relació amb la mida màxima de l'àrid (relació 3 mides de fibra a 1 mida d'àrid).
Les micro-fibres s'utilitzen per a reduir la fissuració per retracció plàstica del formigó, especialment en paviments i soleres, però no poden assumir ninguna funció estructural.
El fabricant ha de declarar el tipus de polímer o polímers utilitzat, també cal que es declari el tipus de deformació i qualsevol tractament superficial o de recobriment (tipus i quantitat), i qualsevol tractament químic o físic al que s'hagin sotmès les fibres polimèriques.
El fabricant haurà de declarar la llargària, diàmetre i esveltesa. Per les fibres de la classe I cal també declarar la densitat lineal.
- Toleràncies del valor individual respecte del valor declarat: - Longitud >0,30mm: ±5% - Longitud <=0,30mm: ±1,5mm - Diàmetre equivalent classe II >0,30mm: ±5% - Relació

longitud/diàmetre classe II >0,30mm: ±10% - Densitat lineal fibres de classe I <=0,30mm: ±10% - Resistència a tracció de fibres classe II: 7,5% - Mòdul d'elasticitat: 10% - Longitud o longitud desenvolupada: ±10% - Diàmetre equivalent fibres de classe II >0,30mm: ±10% - Relació longitud/diàmetre fibres de classe II >0,30mm: ±50% - Densitat lineal fibres de classe I <=0,30mm: ±10% - Resistència a tracció de fibres classe II: 15% - Mòdul d'elasticitat: 15%
- oleràncies del valor mig respecte del valor declarat:
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
FIBRES D'ACER:
UNE-EN 14889-1:2008 Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad.
FIBRES POLIMÈRIQUES:
UNE-EN 14889-2:2008 Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- número d'identificació de l'organisme de certificació (només productes de sistema de verificació 1);
- nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant;
- els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- número del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica (si procedeix);
- referència a la norma UNE-EN 14889-1 (fibres acer) o UNE-EN 14889-2 (fibres polimèriques)
- descripció del producte: nom genèric, material, grup, dimensions, forma,... i ús previst;
- informació sobre característiques essencials: - Resistència a la tracció i mòdul d'elasticitat: - Efecte sobre la consistència (traballabilitat) del formigó - Efecte sobre la resistència del formigó - Emissió de substàncies perilloses - Durabilitat
- prestació no determinada (PND) quan això sigui procedent com a alternativa
- com alternativa, una designació determinada que mostri algunes o totes les característiques necessàries (quan la designació cobreixi només algunes característiques serà necessari complementar-lo amb els valors declarats per a les altres característiques com les indicades anteriorment).
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús no estructural en formigons, morters i pastes: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a ús estructural en formigons, morters i pastes: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDICIONS:
Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec.
La conformitat de les addicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir

el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 32 del CODIGO ESTRUCTURAL.

B0 MATERIALS BÀSICS

B09 ADHESIUS

B091 ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0911200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.
S'han considerat els tipus següents:
- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent
ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.
Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min
Temps útil de treball: 15 - 30 min
Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3
Rendiment: Aprox. 300 g/m2
ADHESIU DE CLOROPRÉ:
Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Contingut de sòlids: 26%
Densitat : 0,83
Resistència a la calor: 160°C
ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT
Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.
La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment
Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C
Temps màxim d'emmagatzematge:
- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A1 FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Caracteristiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial

- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A3 CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AA ANCORATGES ESPECIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AAU105.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material necessari per a la realització d'empernatges.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Ancoratges metàl·lics de 25 a 63,5 mm de diàmetre, amb cargol i volandera quadrada de 200x200 mm
- Ancoratge de ciment i additius
- Ancoratge de resines epoxi de curat mig
- Tac per a ancoratge metàl·lic de 50 cm de llargària
ANCORATGE METÀL·LIC:
Ancoratge format per una armadura d'acer corrugat, una volandera i un cargol roscat en un dels extrems.
La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.
La tela metàl·lica ha de tenir una secció i un pas de malla constant i uniforme.
S'utilitzarà preferentment el tipus ancorat químicament en tota la longitud (UNE 22782), encara que són admissibles altres tipologies en cas d'empernatges provisionals, com ara, perns d'ancoratge puntual (UNE 22781) o per fricció.
La part exterior de la barra d'acer ha d'estar roscada en una llargària >= 10 cm.
L'extrem de la barra d'acer que queda introduït en el terreny ha de ser bisellat.
Límit elàstic de l'acer: >= 460 N/mm2
ANCORATGE DE CIMENT I ADDITIUS:
Ancoratge format per un morter de ciment i additius especials, acceleradors i expansius, en cartutx cilíndric de diàmetre variable i amb un embolcall de paper permeable que permet la hidratació per immersió en aigua.
El diàmetre utilitzat ha de ser segons el diàmetre del pern i el de la perforació.
Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 25 de D i una perforació:
- Entre 33 i 37 mm: 28 mm
- Entre 37 i 39 mm: 31 mm
- Entre 39 i 43 mm: 35 mm
Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 32 de D i una perforació:
- Entre 36 i 39 mm: 28 mm
- Entre 39 i 43 mm: 31 mm
- Entre 43 i 47 mm: 35 mm
Temps d'hidratació per immersió: < 2,5 min
Inici de l'enduriment: < 15 min
Resistència a la tracció:
- Al cap de 3 h a 10°C: >= 50 kN/m
- Al cap de 24 h a 10°C: >= 150 kN/m
ANCORATGE DE RESINES EPOXI:
Ancoratge format per un cartutx amb resines epoxi de dos components separats entre ells per una làmina de plàstic.
Els dos components del cartutx han de ser una formulació tixotròpica de resina de polièster i un catalitzador.
Quan es barregen tots dos components comença la cura i l'enduriment de la resina.
Inici de l'enduriment (Ti): 20 <= Ti <= 45 s
Final de l'enduriment (Tf): 3 <= Tf <= 5 min
Resistència a la tracció:
- Al cap de 15 min: >= 50 kN/m
- Al cap de 3 h: >= 150 kN/m
TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
El diàmetre del tac ha de ser segons el diàmetre del pern que s'ha d'utilitzar.
El disseny del tac ha de ser l'adient per a proporcionar l'adherència suficient de l'ancoratge.

No ha de tenir defectes superficials que impideixin la seva correcta utilització.
PLACA DE REPARTIMENT I ELEMENTS DE FIXACIÓ:
La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.
La placa de repartiment ha de ser quadrada, de 20 cm. de costat i 6 mm. de gruix com a mínim. Ha de resistir, sense punxonar-ne, una força axial, puntual i compressiva de 15 t.
Ha de tenir una abonyegadura esfèrica similar a la definida a la norma UNE 22783.
La femella ha de ser hexagonal de 25 mm. de longitud de rosca. Complirà les característiques geomètriques indicades a l'UNE 22784. Les volanderes estaran d'acord a l'UNE 22785.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ANCORATGE DE RESINES EPOXI I TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, a temperatura inferior a 30°C i no exposats a cops ni impactes.
ANCORATGE DE CIMENT:
Subministrament: Empaquetats en bosses de plàstic totalment impermeables.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
ANCORATGE METÀL·LIC:
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb la placa i la rosca corresponent per a cada ancoratge.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ANCORATGE METÀL·LIC:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
ANCORATGE DE CIMENT O ANCORATGE DE RESINES EPOXI O TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual dels empernats en cada subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Recepció de certificats de qualitat dels materials auxiliars: cartutxos de ciment o resina, plaques, femelles, etc... on es garanteixin les condicions exigides al plec.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Cada 10 t de material es realitzarà un assaig de tracció (UNE 7474-5) (1 proveta) amb determinació del límit elàstic, càrrega i allargament en trencament.
- Comprovació de les característiques geomètriques en un 10 % dels empernatges rebuts.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no s'acompanyin amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixi el compliment de les especificacions indicades.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-se realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021 i UNE-EN 10025-2, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta i s'augmentarà el control fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben

irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100% de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Toleràncies:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B3 MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B34136.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2 - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2 - Allargament al trencament: >= 8%
- Relació f/fy: >= 1,03
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una

instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers
Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx
(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds
(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm
Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les

característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D625A0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 PLAFONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D81680.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DF ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DF0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Motlle circular de fibra de vidre per a encofrat de pilars
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.
Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.
La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
Toleràncies:
- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: ± 5 %

- Balcament: 5 mm/m
MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:
La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.
Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%
Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:
Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.
El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.
Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.
Resistència: 380 - 430 N/mm2
Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZA000,B0DZP600.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F15251,B0F1K2A1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)

- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0G PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS

B0G1 PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0G1X005,B0G1X001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.).
Les pedres considerades són:
- Gres
- Calcària
- Granítica
- Basàltica

Els acabats superficials considerats són:
- Serrada i sense polir
- Abuixardada
- Polida
- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.
No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.
Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.
La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.
En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.
Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.
Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Les dimensions de la peça es donaran amb mil·límetres i amb el següent ordre: longitud (l), amplada (b) i gruix (d).
Els acabats superficials s'han d'extendre uniformement fins a les arestes de la peça.
En acabats superficials on s'utilitzi algun material de farciment per a forats, discontinuïtats i esquerdes caldrà indicar el tipus de tractament i la naturalesa dels materials afegits.
El subministrador aportarà la mostra de referència, d'acord amb UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057 i/o UNE-EN 1469 i/o UNE-EN 1341.
Pes específic (UNE_EN 1936):
- Pedra de gres: >= 24 kN/m3
- Pedra calcària: >= 20 kN/m3
- Pedra granítica: >= 25 kN/m3

PEDRA DE GRES:

Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.
No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcinal.

PEDRA CALCÀRIA:

Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.
La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.

PEDRA GRANÍTICA:

Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldspat i mica.
No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldspats característics.

RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR D'ACORD AMB LA NORMA UNE-EN 1341:

L'amplària nominal ha de ser superior a 150 mm. - Dimensions (excepte si la pedra es subministra en grandàries aleatòries) - Tractament químic superficial
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC
Resistència a l'abrasió: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Toleràncies:
- Desviació permesa de la dimensió en planta respecte a les nominals: - Classe 1 (marcat P1):
- Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm - Rajoles de vores partides: ± 10 mm - Classe 2 (marcat P2): - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm
- Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm - Rajoles de vores partides: ± 10 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals: - Classe 1 (marcat D1): - Llargària < 700 mm : 6 mm - Llargària => 700 mm : 8 mm - Classe 2 (marcat D2):
- Llargària < 700 mm : 3 mm - Llargària => 700 mm : 6 mm
- Desviació de la mesura del gruix respecte al gruix nominal: - Classe 0 (marcat T0): Cap requisit per a la mesura del gruix - Classe 1 (marcat T1): - Gruix =< 30 mm: ± 3 mm
- 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 4 mm - > 60 mm de gruix: ± 5 mm - Classe 2 (marcat T2):
- Gruix =< 30 mm: ± 10% - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 3 mm - > 60 mm de gruix: ± 4 mm
- Desviació de la planor al llarg de les arestes (rajoles texturades): - Vora recta més llarga > 0,5 m: - Cara de textura fina: ± 2 mm - Cara de textura gruixuda: ± 3 mm - Vora recta més llarga > 1 m: - Cara de textura fina: ± 3 mm - Cara de textura gruixuda: ± 4 mm - Vora recta més llarga > 1,5 m: - Cara de textura fina: ± 4 mm
- Cara de textura gruixuda: ± 6 mm

RAJOLES PER A PAVIMENTS I ESCALES I PLAQUETES D'ACORD AMB LES NORMATIVES UNE-EN 12058 I UNE-EN 12057

Les plaquetes són les peces que tenen un gruix inferior a 12 mm.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Resistència a l'adherència: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524
- Resistència a l'abrasió (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 14157.
- Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Tactebilitat: (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Toleràncies:

Toleràncies per peces amb gruix > 12 mm:
- Gruix nominal E en mm: - 12<E<=15: ±1,5 mm - 15<E<=30: ±10% - 30<E<=80: ±3 mm - E>80 : ±5 mm - En el cas de cares exfoliades / trencades de forma natural els valors anteriors no són vàlids i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la longitud de la rajola i <=3 mm En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Longitud o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

+--+
Toleràncies per a peces amb gruix <=12mm (plaquetes)
- Llargada i amplària: ±1mm
- Gruix: ±1,5mm
- Planor: 0,15%
- Esquadres: 0,15%
PLAQUES PER A REVESTIMENTS MURALS DE PEDRA NATURAL D'ACORD AMB NORMATIVA UNE-EN 1469.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Càrrega de trencament de l'ancoratge: Ha de complir norma UNE-EN 13364
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 1469
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524
Toleràncies:
- Gruix nominal E en mm -12<E<=30: 10% -30<E<=80: ±3 mm -E>80: ±5 mm - En el cas de cares amb esquerdes o sots naturals, els valors anteriors no són aplicables i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la Llargària de la rajola i <=3 mm En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Llargària o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

- Localització d'ancoratges (localització especifica, profunditat i diàmetre dels ancoratges del passador): - Localització de l'eix mesurat al llarg de la Llargària o amplària de la rajola: ±2 mm - Localització de l'eix mesurat al llarg del gruix: ± 1 mm (mesurat des la cara exposada)
- Fondària del forat: +3 / -1mm - Diàmetre del forat +1 / -0,5mm - Per a altres formes de fixació el fabricant declararà les toleràncies especifiques.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: Les peces han d'anar protegides durant el transport. Si es fan servir fleixos metàl·lics a l'embalatge, aleshores aquests han de ser resistents a la corrosió.
Les superfícies polides s'han de protegir amb mitjans adequats
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR:
Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES, PLAQUETES O REVESTIMENTS MURALS:
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.
UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.
UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR (UNE-EN 1341):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- El nom petrogràfic de la pedra (d'acord amb la norma UNE-EN 12407)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i direcció del proveïdor

- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1341
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1341 i els valors declarats pel fabricant:
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 1341 - L'ús previst i la descripció de la llosa
En les rajoles destinades a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - La resistència a flexió - La resistència al lliscament (si procedeix) - La resistència al derrapatge (si procedeix) - La durabilitat - Tractament superficial químic (si procedeix)
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES I PLAQUETES (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a acabat de paviments exteriors per a zones d'ús peatonal i vehicular, - Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos, - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió), - Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions
A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques: - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús intern: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència al lliscament - Tactilitat - Densitat aparent - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús extern: - Resistència a la flexió - Resistència al lliscament - Tactilitat - Resistència a les gelades - Resistència al xoc tèrmic
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A REVESTIMENTS MURALS (UNE-EN 1469):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos, - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió), - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions
A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la

següent informació com a mínim:
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 1469)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques: - Plaques per a ús intern: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència a l'ancoratge - Permeabilitat al vapor d'aigua - Densitat aparent - Plaques per a ús exterior: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència a l'ancoratge - Resistència al glaç / desglaç - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència al xoc tèrmic - Densitat aparent

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL. REVESTIMENTS MURALS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 500 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Pes específic UNE-EN 12372
- Coeficient de saturació
- Absorció d'aigua UNE-EN 12372
- Coeficient de dilatació tèrmica
- Mòdul d'elasticitat
- Porositat aparent
- Duresa al ratllat (Mohs):
- Contingut d'ió sulfat
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
- Gelabilitat
- Resistència a la flexió UNE-EN 12372

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Control de característiques geomètriques cada 500 m2 segons la norma UNE EN 13373 - Dimensions - Balcaments - Gruix - Diferència de llargària entre les arestes - Angles - Rectitud d'arestes - Planor

OPERACIONS DE CONTROL. PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Pes específic (UNE-EN 1936) - Coeficient de saturació - Absorció d'aigua, en volum (UNE-EN 1339) - Coeficient de dilatació tèrmica - Mòdul d'elasticitat - Porositat aparent - Duresa al ratllat (Mohs) - Contingut d'ió sulfat - Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta) - Gelabilitat - Resistència a la flexió - Comprovació de les característiques geomètriques sobre 10 peces en cada subministrament: - Gruix - Angles - Planor - Rectitud d'arestes

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVESTIMENTS MURALS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PAVIMENTS:
No s'admetran materials que no es presentin en bon estat i acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B GEOTÈXTILS

B7B1 GEOTÈXTILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1X001,B7B11AD0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S

- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions

i barrera entre capes:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari
El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable
Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C23500.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant: - DS(N) 5: ± 0,5% - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - W1: ± 0,6% o ± 3 mm - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció

de la classe declarada: - T1: ± 2 mm - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - S1: ± 5 mm/1000 mm - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - P1: 30 mm - P2: 15 mm - P3: 10 mm - P4: 5 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B8 REVESTIMENTS

B83 MATERIALS PER A APLACATS

B83Z MATERIALS PER A APLACATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B83Z1100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a aplacats.
S'han considerat els elements següents:
- Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats
Toleràncies:
- Llargària del perfil (L): - L =< 3 000 mm: ± 3 mm - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm - L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Amplària del perfil: ± 0,5 mm
- Amplària de l'ala: - Ala compresa entre dos plecs: ± 0,5 mm - Ala compresa entre plec i vora tallada: ± 1,0 mm
- Angle format per l'ala i l'anima: ± 2º
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=llargària nominal)
- Torsió: relació h/W < 0,1 (W=amplària nominal; h=distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)
GANXO D'ACER GALVANITZAT:
La part posterior del ganxo ha de tenir una forma que garanteixi l'ancoratge. La part davantera ha de garantir la subjecció de les peces de l'aplacat.

Diàmetre: >= 0,5 cm
Llargària de l'ancoratge o suport de les peces: >= 2 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
GANXO I PLATINA:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
GANXO, PLATINA I PERFILERIA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PERFILERIA:
GANXO I PLATINA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B961 MATERIALS PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B96118G0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça massisa de pedra natural i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat les vorades dels materials següents:
- Pedra granítica
- Pedra de marès
S'han considerat les formes següents:
- Recte
- Corba
- Peces especials per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.
No pot tenir esquerdes, pèls, buits, nòduls ni restes orgàniques.
Les cares vistes han de ser planes i buixardades.
Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.
Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm
Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm
Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:
- Amplària: - Entre dues cares amb tall en brut: ± 2 mm - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 5 mm - Entre dues cares texturades: ± 3 mm
- Alçària Classe 1 (marcat H1): - Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 30 mm - Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Alçària Classe 2 (marcat H2): - Entre dues cares amb tall en brut: ± 20 mm - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 20 mm - Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:
- Classe 1 (marcat D1): - Tallat: ± 5 mm - Tall en brut: ± 15 mm - Texturat: ± 5 mm

- Classe 2 (marcat D2): - Tallat: ± 2 mm - Tall en brut: ± 15 mm - Texturat: ± 5 mm
- Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:
- Tall en brut: - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 6 mm - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 6 mm - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 10 mm - Deformació de la cara superior: ± 10 mm - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Texturat: - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 3 mm - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 3 mm - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 7 mm - Deformació de la cara superior: ± 5 mm - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Radi de corvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat
- Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:
- Tall en brut: + 10 mm, -15 mm
- Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm
- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Sobre l'embalatge, o be sobre l'albarà de lliurament, ha de figurar la següent informació com a mínim:
- El nom petrogràfic de la pedra (segons UNE-EN 12047)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i la direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1343
- Els valors declarats o les classes de marcat
- Qualsevol altra informació d'interés, com ara tractaments superficials químics, etc.
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1343:2003 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1343:2003 ERRATUM Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B962- PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B962-IXGB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó no armat amb o sense granulats reciclats, de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó

- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi: - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes: - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.

- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs: - Resistència a flexió (UNE-EN 1340) - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340) - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9C MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9CZ MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9CZ1000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.
S'han considerat els materials següents:
- Beurada blanca

- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC
BEURADA:
Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.
Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.
Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.
La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.
Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BEURADA:
Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.
Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9P MATERIALS PER A PAVIMENTS SINTÈTICS I DE LINÒLEUM

B9P4 MATERIALS PER A PAVIMENTS SINTÈTICS I DE LINÒLEUM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9P4X001,B9P4X005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material per a revestiment de terres format per cautxú natural i sintètic, càrregues minerals, productes vulcanitzants, estabilitzants i pigments colorants, en el seu cas amb calandratge i vulcanització a pressió constant.
S'han considerat els tipus següents:
- Làmina
- Lloseta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir ruptures, escantonaments, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.
El revestiment ha de ser flexible.
Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser rectes.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Desgast, pèrdua de pes i de volum (CSTB-UEATC): Classificació U3
Punxonament (CSTB-UEATC): Classificació P2
Comportament enfront de l'aigua (CSTB-UEATC): Classificació E2
Comportament enfront dels agents químics (CSTB-UEATC): Classificació C1
Duresa Shore-A (DIN 53505): 85 ± 5
Resistència al foc (UNE-EN 13501-1): Classificació CFL-s2
Estabilitat dimensional (CSTB-UEATC): <= 0,15%
Ha de tenir concedit el DIT corresponent, amb la classificació UPEC del material.
Ha de tenir, determinades pel laboratori d'assaigs homologat, les característiques següents, d'acord amb la seva classificació UPEC:
- Forma i dimensions
- Estabilitat dels colors a la llum
- Aïllament contra el so d'impacte
- Conductivitat tèrmica
Toleràncies:
- Gruix: ± 10%

- Angles rectes (amidats a l'extrem del costat): <= 0,45 mm
- Rectitud d'arestes: <= 0,35 mm/m
LÀMINA:
Llargària: >= 300 cm
Amplària: >= 90 cm
Toleràncies:
- Mides nominals: ± 1 mm
LLOSETA:
Toleràncies:
- Mides nominals: 1%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: El producte s'ha de servir en paquets embalats. A l'embalatge hi ha de constar la marca del fabricant, les característiques del producte i la seva designació segons la NTE-RSF.
Emmagatzematge: A cobert en llocs secs i ventilats, amb temperatura superior a 15°C. En posició horitzontal sobre superfícies planes, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i per cada 1000 m2 de superfície, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Punxonament - Duresa Shore-A - Estabilitat dimensional (UNE-EN 434) - Forma i dimensions (UNE-EN 428) - Estabilitat dels colors a la llum (UNE-EN ISO 4892-1) - Aïllament acústic contra el so d'impacte (UNE-EN ISO 140-1) - Conductivitat tèrmica. - Desgast, pèrdua de pes i volum - Resistència al foc (UNE-EN 13501-1) - Comportament enfront de l'aigua - Comportament enfront dels agents químics
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

BB12 BARANES I AMPITS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB12X002,BB12X005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils d'acer que forman el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.
S'han considerat els tipus de baranes següents:
- De perfils buits d'acer

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238). - Assaigs estàtics - Assaigs dinàmics - Assaigs de seguretat
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461): - Massa de recobriment (mètode magnètic) - Assaig d'adherència del - Comprovació geomètrica
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.
L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.
Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

BBA1 MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA11100,BBA1M200,BBA11200,BBA1X200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.
S'han considerat els materials següents:
- Materials base: - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques - Termoplàstics - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat: - Microesferes de vidre
MICROESFERES DE VIDRE:
Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe - Classe A: >= 1,5 - Classe B: >= 1,7 - Classe C: >= 1,9
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa. - Microesferes de vidre defectuoses: <= 20% - Grans i partícules estranyes: <= 3% - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre <1 mm i les de diàmetre igual >= 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 <= 40
- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni). - Classe 0: valor no requerit - Classe 1: <= 200 ppm (mg/kg)
- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
MICROESFERES DE VIDRE:
Subministrament: En envàs tancat.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
MICROESFERES DE VIDRE:
UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horitzontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a zones aptes per a la circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol, que a més haurà de tenir la següent informació:
- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte: - Índex de refracció - Granulometria - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants) - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.
Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.
Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.
OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423: - Granulometria - Índex de refracció - Percentatge de microesferes defectuoses - Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.
CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM1 SENYALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM1X001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.
S'han considerat els elements següents: - Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un

contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.
S'han considerat els materials següents: - Alumini anoditzat. - Acer galvanitzat
S'han considerat els acabats següents: - Amb pintura no reflectora - Amb làmina retrorreflectant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1): - P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)). - E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana). - SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).
Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents: - Pressió de vent: Classe WL2 - Pressió deguda a la neu: Classe DSL0 - Carregues puntuals: Classe PL0 - Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4 - Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0
Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.
ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:
Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.
Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.
ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:
Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.
La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C: > 50%
Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6): - Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments - A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9): - No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.
Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:
- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-

El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:
- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas

El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial

OPERACIONS DE CONTROL:
La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM3 CARTELLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM3X001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.
S'han considerat els elements següents: - Cartells, aquelles senyals en les que el disseny varia en funció de les informacions a subministrar.
S'han considerat els materials següents: - Alumini anoditzat. - Acer galvanitzat
S'han considerat els acabats següents: - Amb pintura no reflectora - Amb làmina retrorreflectant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
Els cartells han d'estar constituïts per un conjunt de lamel·les (de 175 mm. d'alçada) que formen la placa en la que estan inscrits els símbols o llegendes d'una senyal.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1): - P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)). - E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana). - SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).
Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents: - Pressió de vent: Classe WL2 - Pressió deguda a la neu: Classe DSL0 - Carregues puntuals: Classe PL0 - Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4 - Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0
Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.

ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:
Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.
Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.

ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:
Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.
La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C: > 50%
Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6): - Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments - A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9): - No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.
Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:
- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-
El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:
- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD5A TUBS DE PVC PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5A1E00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de volta
- Tub circular
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.
No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
La superfície interior ha de ser llisa i regular.
Pes específic (UNE 53-020) (P): 13,5 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir
Coeficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/°C)
Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2
Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2): >= 80%
Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2
Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%
Superfície drenant:>= 90 cm2/m; >= 3% Superfície lateral
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm
TUB CIRCULAR:
Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.
La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.
Els nervis han de tenir forma de "T".
El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"
TUB DE VOLTA:
Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.
Característiques del tub:

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Superfície filtrant (cm2/m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	>= 0,8	>= 65	>= 1,5
110	>= 1,0	>= 75	>= 2,8
160	>= 1,2	>= 100	>= 5,2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a juntes. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació de l'estanquitat del tub. - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran: - 5 determinacions del diàmetre interior. - 5 determinacions de la longitud. - Desviació màxima respecte la generatriu. - 5 determinacions del gruix.
- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs: - Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306) - Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.
En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD5L LÀMINES I PLAQUES DE DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5L27G0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmina de polietilè d'alta densitat, conformada en relleu amb o sense geotèxtil incorporat.
S'han considerat els elements següents:
- Làmina amb nòduls
- Làmina amb nòduls amb geotèxtil amb un o dos feltres sintètics.
- Làmina amb malla ròmbica tridimensional amb geotèxtil amb un feltre sintètics.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
La geometria dels nòduls o la malla ha de correspondre a les indicacions de la DT

Las làmines amb un recobriment geotèxtil en una de les seves cares, tindran una franja d'aquest recobriment sense adherir, corresponent a l'amplada d'encavalcament, i la resta adherit a la part superior dels nòduls.
Per a les làmines nodulars:
Resistència a tracció (UNE EN ISO 527-3): >= 600 N/60 mm
Resistència a compressió: >= 90 kN/m2
Allargament fins a la ruptura (UNE EN ISO 527-3): >= 50%
Permeabilitat amb gradient hidràulic 1, a 1 bar, perpendicularment al pla: Aprox. 5 l/s m
Toleràncies:
- Gruix (UNE EN 426): ± 10%
- Ample (UNE EN 426): ± 1%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
A cada rotlle han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dimensions
- Pes per m2
- Data de fabricació
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD5Z MATERIALS AUXILIARSPER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5ZX101,BD5ZX201.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.

- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
REIXA:
Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.
La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.
L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres

defectes superficials.
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7F TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7FR610.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures,

cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:
- "D" codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals d'edifici.
- "U" codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1
Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST) >= 79 °C. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent <=5%. D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.
Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 110-125: 0,3mm. - 160: 0,4 mm - 200-250: 0,5 mm - 315: 0,6 mm - 355-400: 0,7 mm - 450: 0,8 mm - 500: 0,9 mm - 630: 1,1 mm - 710: 1,2mm - 800: 1,3 mm - 900: 1,5 mm - 1000: 1,6 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1
- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)
OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Resistència a la tracció (UNE 53112) - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112) - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921) - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)
- Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727) - Retracció longitudinal en calent (EN 743) - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277) - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents: - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub) - 5 mesures de longitud (1tub) - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN): - 8 mesures per DN <= 250 - 12 mesures per 250 < DN <= 630 - 24 mesures per DN > 630

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.
Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDGZ MATERIALS PER A CANALITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDGZFN50,BDGZPA00,BDGZB610.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK5-UB8N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm

- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu. No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22TK10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació

de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
- Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

D ELEMENTS COMPOSTOS

D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 MORTERS I PASTES

D070 MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701821,D0701911,D0701641,D0701461.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D0B ACER FERRALLAT O TREBALLAT

D0B2 ACER EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2A100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E8 REVESTIMENTS

E83B Familia 83B

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E83BX001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Revestiments realitzats amb peces de morter de ciment, pedra natural o artificial.
S'han considerat els revestiments següents:
- Revestiments aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors i en faixes exteriors, horitzontals o verticals, fixats amb morter i elements metàl·lics (ganxos o platines).
- Revestiment muntat sobre estructura metàl·lica de suport per a la formació de façana ventilada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el revestiment de peces fixades amb morter i ganxos:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament
En els revestiments per a la formació de façana ventilada:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Comprovació de la planimetria de la façana
- Col·locació de l'estructura de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les peces a l'estructura de suport
- Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 2 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades (peces de morter de ciment): ± 2 mm/m, ± 15 mm/total
- Sobreplom cap a l'interior: ± 2 mm/2 m
- Sobreplom cap a l'exterior: Nul
COL·LOCAT AMB MORTER:
Els junts entre les peces de pedra, han d'estar reblerts i rejuntats amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.
COL·LOCACIÓ AMB ELEMENTS METÀL·LICS DE FIXACIÓ:
Cada peça ha de quedar agafada amb elements de fixació (ganxos o platines) d'acer inoxidable, col·locats en el junt horitzontal superior, en el cas dels ganxos o distribuïdes entre els junts horitzontals, en el cas de platines. Ha de portar dos separadors de policlorur de vinil en el junt horitzontal.
Nombre de ganxos per peça: >= 2
Separació entre fixacions: <= 80 cm
Penetració de la fixació dins de l'obra: >= 3,5 cm
Morter d'unió de la fixació: Ciment pòrtland i sorra de dosificació 1:3
FAÇANA VENTILADA:
El conjunt de l'estructura de suport ha de ser estable i les deformacions han d'estar dintre dels paràmetres admissibles.
La subestructura ha de formar una superfície plana i vertical.
Els perfils han de quedar alineats.
Per a la subjecció de les peces es farà servir el sistema de fixacions subministrat pel fabricant.
Tots els materials han de ser compatibles entre si i adequats a les càrregues que han de suportar.
Queda expressament prohibit fer modificacions en el sistema de fixació de les peces.

Els junts entre les peces ha de ser uniforme. No s'han de transmetre esforços entre les peces ni entre aquestes i l'estructura.
Els punts singulars de la façana s'han de resoldre amb les peces adequades i han d'oferir la mateixa resistència que la resta del conjunt.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Un cop acabades les tasques de col·locació, s'ha de netejar el revestiment i s'ha de retirar de l'obra les restes de peces i els materials sobrants.
PECES FIXADES AMB MORTER I GANXOS:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.
COL·LOCACIÓ AMB ELEMENTS METÀL·LICS DE FIXACIÓ:
La cara posterior de les peces s'ha de tractar amb beurada de ciment pòrtland abans de col·locar-les.
Cada peça s'ha de collar amb tocs de morter i després s'ha de reblir l'espai entre la peça i el suport.
No s'ha d'acceptar l'ancoratge per prolongació recta.
FAÇANA VENTILADA:
El muntatge de l'estructura de suport s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

ED INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED5 DRENATGES

ED5L DRENATGES AMB LÀMINES DE DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED5L27G1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de làmina amb relleu de forma que un cop fixada o recolzada en l'element, formi canals per on pugui circul·lar l'aigua.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locada amb fixacions mecàniques
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Làmina col·locada no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
L'extrem de la làmina ha de quedar encastat dins d'una rasa o fixat al parament amb un perfil de remat, cal cumplir l'especificat en l'apartat 2.1.3.1 del DB HS1. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.
La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
En el cas d'impermeabilització de paraments, la làmina ha de quedar fixada per la part superior i en tota la superfície.
Nombre de fixacions: 2/m2
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de les persones, equips o materials.
Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C, intentant no transmetre tensions a la membrana.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 DEMOLICIONS

F213 ENDERROC DE FONAMENTS I CONTENCIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F213X001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 DEMOLICIONS

F219 DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F219FBC0,F219X101,F2191305,F2194AE1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales

para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 DEMOLICIONS

F21D DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21DX001,F21DX101,F21DX110.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
EMBORNAL:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENT DE TERRES

F221 EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F221X001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a caixa de paviment
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se,

que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENT DE TERRES

F222 EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2225412,F2226123.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m

- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas

complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENT DE TERRES

F227 REPÀS I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F227A00F,F227T00F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENT DE TERRES

F228 REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F228A10F,F2285M00,F228510F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

F9 PAVIMENTS

F92 SUBBASES

F921 SUBBASES DE TOT-Ú

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F921R01J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subbases o bases de tot-u per a paviments.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN

13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.
Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3: - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2: - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1: - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.
Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima
Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix: - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte.
En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera: - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista. -

Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista. - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua: - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista. - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera: - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%. - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

F9 PAVIMENTS

F9B PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL

F9B4 PAVIMENTS DE PEDRA GRANÍTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9B4X005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment amb llambordins o peces de pedra natural.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments de lloses col·locats amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació i col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
- Neteja de l'excés de beurada
- Protecció del morter de la base i cura
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.

En els paviments formats per lloses els junts entre les peces han de complir:
- Peces rejuntades amb morter: >= 5 mm
- Peces rejuntades amb beurada: <= 1,5 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: - Paviments interiors: <= 1 mm - Paviments exteriors: <= 2 mm
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Les lloses s'han de col·locar sobre una base de morter de ciment >= 2,5 cm de gruix.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
PAVIMENT DE PECES DE PEDRA COL·LOCADA AMB MORTER O SOBRE LLIT DE SORRA
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Replanteig inicial.
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.
- Humectació de la solera.
- Col·locació de les peces amb morter, segons el procediment escollit. Atenció especial als junts.
- Control del temps d'adormiment.
- Col·locació de la beurada, per al reblert dels junts.
- Neteja de l'excés de beurada.
- Rebaixat, polit i abrillantat del paviment (si és el cas).
- Neteja del paviment amb serradures.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del paviment acabat: junts, encontres amb altres paviments, etc.
- Control de planor.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F9 PAVIMENTS

F9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

F9Z4 ARMADURES PER A PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9Z4AA18.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Paviments de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm (on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

FB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FB1 BARANES

FB12 BARANES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FB12X002,FB12X005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

FBA1 MARQUES LONGITUDINALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBA1E511,FBA1F511,FBA1X101.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.
S'han considerat les marques següents:
- Marques longitudinals

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

CONDICIONS GENERALS:
Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil:
  - Permanents (P)
  - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
  - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants
  - Tipus I (R): retrorreflectants en sec
  - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat
  - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament:
  - Estructurades (E)
  - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials:
  - Sonores (S)
  - Fàcils d'eliminar (F)
  - De emmarcar (B)
  - Emmascaradora (M)
  - En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació:
  - Marques vials "in situ"
  - Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.
El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.
Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.
Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:
- Pintures: 720 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2

Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:
El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.
La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:
- Pintures: 480 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2

MARQUES VIALS EN CARRETERES:
Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil:
  - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
  - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat.
  - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials:
  - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).
  - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast.
  - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG-3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG-3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:
- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:
- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG-3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG-3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG-3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
No podrà aplicar-se la marca vial:
- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3ºC al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:
- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG-3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.
El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:
- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.
S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el

parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal
* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:
  - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.
  - Condicions (temperatura, pressió, etc.) utilitzades en els equips d'aplicació.
  - Tipus i dimensions de la marca vial.
  - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.
  - Data de posada en obra.
  - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.
  - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.
Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG-3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG-3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:
- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG-3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.
El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.
Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:
- Mètode d'assaig puntual:
  - Es realitzarà amb equips portàtils.
  - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG-3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu:
  - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.
  - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
  - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.
El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

FB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

FBA2 MARQUES TRANSVERSALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBA2X351.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.
S'han considerat les marques següents:
- Marques transversals
S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat
CONDICIONS GENERALS:
Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P) - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants - Tipus I (R): retrorreflectants en sec - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament: - Estructurades (E) - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S) - Fàcils d'eliminar (F) - De emmarcar (B) - Emmascaradora (M) - En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació: - Marques vials "in situ" - Marques vials prefabricades
La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.
El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.
Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.
Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:
- Pintures: 720 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%
MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:
El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.
La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.
Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:
- Pintures: 480 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2
MARQUES VIALS EN CARRETERES:
Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat. - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR). - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast. - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.
Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de

l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:
- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4
El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:
- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.
Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
No podrà aplicar-se la marca vial:
- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3°C al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:
- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat
La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.
El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:
- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina
Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.
S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:
m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal
* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:
- Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits. - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació. - Tipus i dimensions de la marca vial.
- Localització i referència sobre el paviment de les marques vials. - Data de posada en obra.
- Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball. -
Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.
Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:
- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.
El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.
Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:
- Mètode d'assaig puntual: - Es realitzarà amb equips portàtils. - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu: - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436. - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec. -
La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.
El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

FB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

FBA3 MARQUES SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBA3X112,FBA3XV11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.
S'han considerat les marques següents:
- Marques superficials
S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat
CONDICIONS GENERALS:
Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P) - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants - Tipus I (R): retrorreflectants en sec - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament: - Estructurades (E) - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S) - Fàcils d'eliminar (F) - De emmarcar (B) - Emmascaradora (M) - En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació: - Marques vials "in situ" - Marques vials prefabricades
La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.
El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.
Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es

determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.
Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:
- Pintures: 720 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%
MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:
El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.
La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.
Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:
- Pintures: 480 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2
MARQUES VIALS EN CARRETERES:
Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat. - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR). - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast. - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.
Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:
- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4
El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:
- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.
Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
No podrà aplicar-se la marca vial:
- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3°C al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements

de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:
- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat
La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.
El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:
- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina
Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.
S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MARQUES SUPERFICIALS:
m2 de superfície pintada, segons les especificacions de la DT, mesurant la superfície realment executada sobre el paviment.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal
* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.

- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:
- Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits. - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació. - Tipus i dimensions de la marca vial.
- Localització i referència sobre el paviment de les marques vials. - Data de posada en obra.
- Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball. - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:
- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.
Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:
- Mètode d'assaig puntual: - Es realitzarà amb equips portàtils. - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu: - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436. - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec. - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.
El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

FB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

FBB2 SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBB2X001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques amb senyals d'informació

S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°

VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat: - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància)

en la zona retrorreflectant cada 20unitats. - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

FBB4 CARTELLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBB4X001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Rètols
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°
VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
RÈTOLS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego

de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat: - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats. - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

FD5 DRENATGES

FD5A RASES PER A DRENATGE DE TERRENYS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5A1605.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material fitrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material fitrant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Inclòs el reblert de material filtrant:
- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant
Sense incloure el reblert de material filtrant:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.
Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.
El drenatge acabat ha de funcionar correctament.
El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.
Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m
Pendent: >= 0,5%
Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm
Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm

Toleràncies d'execució:
- Pendent <= 4%: ± 0,25%
- Pendent > 4%: ± 0,50%
- Rasants: ± 20 mm
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.
El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.
Cavalcaments de les làmines de polipropilè: >= 30 cm
Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.
Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.
No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.
La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.
Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.
Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m2.
No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.
El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N.
La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme.
Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%.
No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.
Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.
El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.
SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales

de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

FD5 DRENATGES

FD5Z ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5ZX101,FD5ZX201.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.
La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.
La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.
La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Guerxament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

FD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS

FD7F CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD7FX001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de clavegueró amb tub de PVC.
S'han considerat les col·locacions següents:
- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Penjat del sostre:
- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs

- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
En rasa:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.
Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.
El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió >= 0,3 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc a l'aire a una pressió >= 0,5 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.
El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Pendent: >= 2%
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat: >= 80 cm
Amplària de la rasa: >=diàmetre exterior + 500 mm i >= 0,60 m
Gruix llit d'assentament de sorra: >= 10 + diàmetre exterior / 10 cm
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
Gruix solera de formigó: 15 cm
REBLERT AMB SORRA:
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.
Gruix tongades rebliment: 10 cm
Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.
REBLERT AMB SORRA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0° C.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació i unió dels tubs.
- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.
- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMOPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

FDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDG5 CANALITZACIONS AMB TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDG5X001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.
S'han considerat els reblerts de rasa següents:
- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.
Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%
Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul
Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.
Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.
Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'iniciï el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.
El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

FD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK2 PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK2X001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 MOVIMENT DE TERRES

G222 EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G222UX03.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

G3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G32 MURS DE CONTENCIÓ

G32B ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G32B3101.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que

garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques

i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

G3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G32 MURS DE CONTENCIÓ

G32D ENCOFRATS PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G32D1103.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit

desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

G3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

G3Z1 CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3Z112P1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja.
Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

G7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G78 IMPERMEABILITZACIONS AMB PRODUCTES AMORFS

G788 IMPERMEABILTIZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G788X001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

G7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

G7B1 GEOTÈXTILS DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7B1X001,G7B11AD0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G7J FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS

G7J2 REBLERTS DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7J21JN2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert de junts amb materials plàstics.
S'han considerat els tipus següents:
- Cordó cel·lular de polietilè expandit col·locat a pressió a l'interior del junt
- Placa de poliestirè expandit col·locada amb adhesiu o a pressió en l'interior del junt
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reblert de junts amb material col·locat a pressió:
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació a pressió del material
Reblert de junts amb placa col·locada amb adhesiu:
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la placa
CONDICIONS GENERALS:
El cordó ha de quedar col·locat solt, encastat dins del junt.
La placa ha de quedar ben adherida dins del junt o encaixada a pressió.
El reblert del junt ha de quedar col·locat en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d'haver talls, els extrems han de quedar a tocar.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
Separació entre cordons: <= 4 mm
Junts entre plaques: <= 2 mm
Toleràncies d'execució:
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
L'amplària del junt ha de ser constant.
El fons i les cares del junt han de ser nets i secs, per la col·locació de la placa de poliestirè, no han de tenir matèries estranyes (pols, greixos, oli, etc.).
REBLERT AMB PLACA DE POLIESTIRÈ:
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
REBLERT AMB CORDÓ DE POLIETILÈ:
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
No s'han d'aplicar, a sobre del cordó, materials amb temperatures superiors als 70°C.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REBLERT AMB PLACA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

G9 FERMS I PAVIMENTS

G96 VORADES

G961 VORADES RECTES DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G961A8GD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes. S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola. En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges. L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
VORADA RECTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
VORADA AMB ENCAIX PER A EMBORNAL:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GV VIA

GVJ PASSOS A NIVELL

GVJA PAVIMENTS ANTILLISCANT DE CAUTXÚ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GVJAX001,GVJAX005,GVJAX101,GVJAX105.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment sintètic en làmines o llosetes.
S'han considerat els tipus següents:
- Paviment format amb làmines o llosetes de goma, col·locat amb adhesiu.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Paviment de goma:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'adhesiu
- Col·locació de les làmines o les llosetes
- Execució dels junts entre làmines
- Neteja de la superfície del paviment
- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Al paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les làmines o les llosetes.
Les làmines o les llosetes han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme.
La distància entre el paviment i els paraments ha de ser de 2 a 5 mm i ha de quedar coberta amb el sòcol.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m; Celles: <= 2 mm
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m
PAVIMENT DE GOMA:
Toleràncies d'execució:
- Celles: <= 1 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 15°C i 20°C.
En el moment de la col·locació la temperatura mínima de la solera ha de ser de 10° C.

La humitat relativa durant la instal·lació ha d'estar entre el 50 i el 60 %
El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.
S'han de respectar els junts propis del suport.
El suport ha de tenir un grau d'humitat <= 2,5% i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre >= 30 N/mm2 (UNE_EN_ISO 6506/1).
Les làmines o les llosetes s'han de mantenir 24 h a la temperatura ambient del local per pavimentar.
Per a la col·locació de làmines, les tires han de cavalcar 20 mm. En primer lloc s'ha d'haver tallat la vora inferior amb regla, i després s'ha de tallar i enganxar la superior.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.
PAVIMENT DE GOMA:
L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula dentada. El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant.
Un cop col·locat el paviment s'han de netejar les taques de l'adhesiu.
Les làmines o les llosetes s'han de col·locar a tocar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació de l'adhesiu
- Col·locació de les làmines o les llosetes
- Execució dels junts
- Segellat dels junts (en cas de goma)
- Neteja i protecció del paviment acabat
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2143- ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2143-J0R7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC D'ESCOCELL:
Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS EN INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-IQFA,P2RA-IQFL,P2RA-IQGK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P312- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-I4O5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm - Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests

límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de juntes sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 MURS DE CONTENCIÓ

P324- FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P324-I6KN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs de contenció
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur): - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e): - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació

dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
MURS DE CONTENCIÓ:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P931- BASE DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-Z9LU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació d'armadures si es el cas
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm

- Nivell: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT si no s'indica el gruix.
m2 de superfície amidat segons les especificacions de la DT si s'indica el gruix.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P96 VORALS I VORADES

P967- VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P967-12CBK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-W8EA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny

de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

DOCUMENT Núm. 4. PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 01 LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS
Titol 4 (1) 01 URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2225412	m3	Excavació amb mitjans manuals, en qualsevol tipus de terreny i amb càrrega del material excavat. Inclou tots els transports i càrregues intermedis necessaris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000	1,000	1,000	1,000	4,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 M21BX001 m2 Eliminació de marca vial amb fresatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2					
2	Graella		6,500				6,500	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					6,500	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **6,500**

3 GVZ9X001 u Desmuntatge i retirada, inclòs la base, de topall metàl·lic fix i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	PN 3R		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 G21BX001 u Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions. Inclou aplec de senyal per a posterior aprofitament i totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	PN 3R		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 F216X001 m Desmuntatge i retirada de reixat metàl·lic de fins a 2m d'alçària, com a màxim, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. El preu inclou el tall dels reixat, desmuntatge dels muntants dels extrems i retirada a zona d'aplec per a posterior aprofitament i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 4R		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 F21DX001 m Retirada de reixa de qualsevol tipus, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió i transport a abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 3R		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

7 F219FBC0 m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 3R		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					40,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

8 F219X101 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, de qualsevol amplària, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2				Total	
2	PN 3R		95,000				95,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					110,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

9 F2191305 m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 3R		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					19,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **19,000**

10 P2143-J0R7 m2 Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2					
2	PN 3R		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					18,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

11 F213X001 m3 Enderroc de mur de contenció de qualsevol material (pedra, blocs de formigó, etc.) amb mitjans mecànics i manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	PN 4R		3,000	0,600	1,000		1,800	C#*D#*E#*F#
3			2,000	0,250	1,000		0,500	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					2,300	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **2,300**

12 F21DX101 u Demolició de pericó existent, incloent pou, marc i tapa, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat o magatzem municipal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	PN 3R		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					3,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

13 F21DX110 u Desmuntatge i col·locació per situar a nova rasant de marc i tapa de diferents serveis, ajustades a l'especejament del paviment, completament acabat segons indicacions de la DF. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	PN 3R		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 01 LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS
Titol 4 (1) 02 AIXECAMENT DE VIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GVAA0010 m Aixecament i posterior desballestament de via única en balast embeguda en formigó o aglomerat (pas a nivell) amb qualsevol tipus de perfil i subjecció. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris pel tall de formigó o aglomerat, aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 3R		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					16,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

2 GVAA0020 m Aixecament i posterior desballestament de via única en balast i travesses metàl·liques planes, amb qualsevol tipus de perfil i subjecció. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris per a l'aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 3R		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					21,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

3 GVAA0030 m Aixecament i posterior desballestament de via única en terres amb qualsevol tipus de perfil i travesses metàl·liques planes. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris per a l'aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 3R		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 G2420010 m Càrrega amb mitjans mecànics, transport amb camió i descàrrega dels elements metàl·lics (carrils amb un màxim de 12 m de longitud, incloent p.p.de fixacions, travesses, tirafons, etc) a la campa de Rubí per tal de posar-los a disposició d'FGC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	nº fils				
2	PN 3R		15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3			9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
5	PN 4R		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
6			12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					78,000	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT **78,000**

5 G219X001 m2 Demolició de paviment de formigó o aglomerat (pas a nivell) de qualsevol gruix i amplària amb mitjans mecànics, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra i descàrrega. El preu també inclou el tall del paviment i totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	PN 3R		15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					32,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

Obra	01	PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol	01	LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4	02	ACTUACIONS FERROVIÀRIES
Titol 4 (1)	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GVAB0040	m	Presa de dades topogràfiques de via existent, incloent la col·locació de bases de replanteig i l'estudi i optimització del traçat (en planta i alçat), per a la seva aprovació per part de la DO i d'FGC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 3R	T						
3			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
4	+50 m per costat		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
5	PN 2R	T						
6			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
7	+50 m per costat		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S					230,000	SUMSUBTOTAL(G1:G7)

TOTAL AMIDAMENT **230,000**

2 GVABUT03 m Tasques de replanteig i piquetejat de la via, amb claus topogràfics i plaques numerades fixats a testera cada 5 m en corba i cada 10 metres en recta, incloent els punts singulars de la via i dels seus aparells amb plaques xerogràfiques a les testeres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 3R		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

Obra	01	PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol	01	LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4	02	ACTUACIONS FERROVIÀRIES
Titol 4 (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222UX03	m3	Excavació i reperfilat de plataforma ferroviària existent (detritus, balast, etc.) fins explanada en via general, amb mitjans mecànics i càrrega sobre dúmper de via, transport i descàrrega a zona d'aplec per a posterior transport a abocador autoritzat. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3/m	Longitud	Coef			
2	PN 3R		1,700	11,000	1,100		20,570	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		1,700	12,000	1,100		22,440	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					43,010	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

TOTAL AMIDAMENT **43,010**

2 G2243011 m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	PN 3R		18,000	4,000			72,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		12,000	4,000			48,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					120,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

3 G7B1X001 m2 Geocompost (geomalla/geotèxtil no teixit), tipus COMBIGRID 40/40 Q1 GRK 4 C O o equivalent, per a reforç sota capes de base i/o subbase amb funció addicional de separació i filtració, format per barres planes de polipropilè estirades, monolítiques i amb unions soldades i un geotèxtil de feltre nit mecànicament i soldat dins l'estructura de la geomalla. El preu inclou el subministrament i transport fins a la campa d'obres, transport fins al lloc d'instal·lació, càrrega del material sobrant, transport fins a la campa d'obres, descàrrega i transport a zona d'aplec. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	PN 3R		18,000	4,000			72,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		12,000	4,000			48,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					120,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

Obra	01	PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol	01	LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4	02	ACTUACIONS FERROVIÀRIES
Titol 4 (1)	03	SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GVKAX001	u	Subministrament i instal·lació de topall lliscant capsula model LL-400-Tram de Llalco o equivalent, càpsula model LI-9 de 400mm de carrera, capacitat dinàmica de 224kJ i força màxima d'impacte de 700 kN, amb frontal compatible amb FGC, amb bastidor d'acer per a ancoratge en el carril i suport de la càpsula gas-hidràulica, desmuntable, amb pintura antioxidant i d'esmalt, placa d'impacte amb neoprè i sabates de fricció d'altes prestacions. Inclou totes les càrregues i descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	PN 3R		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GVBA0002 m3 Adquisició i subministrament de balast granític tipus T-1 procedent de pedrera homologada pel MIFO segons Norma FOM/1269/2006 del 17 d'abril. El preu inclou:
- El subministrament i transport del balast a càrrec de la contracta fins ubicar-lo lo més pròxim al lloc d'utilització, i per tant compren: balast, carrega, transport i descarrega al lloc més pròxim d'emprament i quants desplaçaments i manipulacions siguin necessaris realitzar.
- Les possibles minves o pèrdues degut a contaminacions durant l'aplec o transport.
- En cas necessari d'abassegament, les carregues, transports, descarregues i manipulacions que siguin necessàries.
- La retirada de tot el material sobrant.

L'abonament de la totalitat de l'import corresponent a aquesta unitat estarà condicionat a la realització de les comprovacions, amidaments i/o inspeccions necessàries

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	m3/m	Coef			
2	PN 3R		18,000	1,700	1,200		36,720	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		12,000	1,700	1,200		24,480	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					61,200	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
5		C	m2	Gruix	Coef		Total	
6			6,000	0,300	1,200		2,160	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					2,160	SUMSUBTOTAL(G5:G6)
8	Subtotal "A origen"	O					63,360	SUMORIGEN(G1:G7)

TOTAL AMIDAMENT **63,360**

3 GVDA0052 m

Adquisició i subministrament de carril 54E1 de 1er ús, recepcionat segon normativa N.A.V. d'ADIF, en barres de longitud mínima de 18 m, amb els seus extrems sanejats, incloses les perforacions a les animes per a instal·lació de contracarril segons especificacions. En aquest preu s'inclou l'adquisició, transport al lloc d'utilització o abassegament designat per FGC, preparació de les barres i descàrregues intermèdies, amb tota la mà d'obra i medis necessaris per aconseguir-ho.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Lon Barra	nº fils			
2	PN 3R		1,000	18,000	2,000		36,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		1,000	18,000	2,000		36,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					72,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **72,000**

4 GVCA0061 u

Adquisició i subministrament de travessa de formigó tipus MM-VE o similar i equivalent, de dimensions 1,90x0,26x0,223 m, amb 2 subjeccions del tipus W14 de Vossloh, amb clip elàstic SKL-1 amb protecció zincada tipus Premium zinc coating i espiga plàstica segons plànol (W14), totalment instal·lades, per amples de via de 1.000, 1.005 o 1.010 mm. En aquest preu s'inclou l'adquisició, transport al lloc d'utilització o abassegament designat per FGC, preparació de les travesses i descarregues intermèdies, amb tota la mà d'obra i medis necessaris per aconseguir-ho.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	PN 3R		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
4	Previsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					49,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **49,000**

5 GVJAX001 m

Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú, per a pas a nivell de via única d'ample mètric, per a vianants, amb mòduls interiors de 1053x186x900 i mòduls exteriors de 610x165x900 mm, carril 54E i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions d'FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 4R		1,800				1,800	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,800	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,800**

6 GVJAX005 m

Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú per a pas a nivell de via única d'ample mètric, format per mòduls interiors i exteriors per a pas de vehicles de 7,2 m de longitud i per a vianants d'1,8 m, carril 54E1 i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions de FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems i als laterals amb vorada. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge i els recàrrec per talls dels mòduls tant de vehicles com de vianants per ajustar al traçat de la via. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 3R		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					9,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

Obra	01	PN'S CREMALLERA NÚRIA	
Capítol	01	LOT 1. OBRA CIVIL	
Titol 4	02	ACTUACIONS FERROVIÀRIES	
Titol 4 (1)	04	MUNTATGE DE VIA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GVBB0004 m

Estesa de la primera capa de balast granític fins a la cara inferior de la travessa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 3R		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
3	Topall		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	PN 4R		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					32,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

2 GVHA0550 m

Muntatge i posada en obra de via en balast d'ample mètric amb qualsevol sobreample, AMB MATERIALS DE 1er ÚS, PER MATERIALS SOLTS O PREMUNTATGE, amb carril 54E1, sobre travessa de formigó monoblock tipus FGC/VM-54 ó MM-02, en jornada diurna, nocturna o festiva. El preu Inclou:
- Repartiment de les travesses a la distància fixada als plànols
-Transports intermedis necessaris
- Muntatge de via amb carril de 54E1
- Comprovació de les alineacions en planta i alçat i correcció si és necessari
- Completament de la secció de la plataforma de balast.
- Batonat amb Vai-car, Alineació i 1er anivellament.
- Embridat provisional i connexionat amb cable de coure rígid de 150mm2 tipus Cembre cembre per garantir la continuïtat del retorn de la catenària
-2ª anivellació amb vaiacar
- Comprovacions i neteja final de la via

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 3R		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

3 GVJAX101 m Instal·lació de paviment de cautxú en pas a nivell en via única d'ample mètric, per a pas de vianants. Muntatge dels panells sobre via, inclou preparació de la superfície i base de formigó. Càrrega del material sobrant a camió o dúmper.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 3R		1,800				1,800	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		1,800				1,800	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					3,600	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **3,600**

4 GVJAX105 m Instal·lació de paviment de cautxú en pas a nivell en via única d'ample mètric, per a pas de vianants. Muntatge dels panells sobre via, inclou preparació de la superfície, col·locació de vorada protectora i base de formigó. Càrrega del material sobrant a camió o dúmper.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 3R		7,200				7,200	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					7,200	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **7,200**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 01 LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4 02 ACTUACIONS FERROVIÀRIES
Titol 4 (1) 05 ALLIBERAMENT DE TENSIONS I SOLDADURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GVDCX020	u	Tall de carril, contracarril, brides i altres objectes metàl·lics de qualsevol tipus i duresa in situ. Compren la mà d'obra necessària per la utilització de serra de disc o mecànica, a determinar per el representant de FGC, així com el transport de maquinaria i útils al punt de treball i tornada a magatzem, inclòs l'embridat, que s'efectuarà provisionalment amb brides especials CES, totes les operacions necessàries per a les connexions de continuïtat elèctrica en cas necessari, així com la compensació per la protecció i paralització dels equips al pas de les circulacions. Inclou elements complementaris, varis, medis auxiliars i material de via provisional.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	PN 3R		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2 GVDD0015 m Alliberament de tensions en barra llarga soldada (per fil de carril) en qualsevol tipus d'alineació en planta o alçat. Inclou: mà d'obra per a l'afluixament de subjeccions en la longitud de via a tractar (mai ambdós fils alhora); formació de punts fixos; col·locació de peces de guiament i posterior retirada; col·locació de rodets entre el carril i la travessa així com la seva posterior retirada (traient la placa de seient i tornant a col·locar-la), per afavorir el lliscament longitudinal dels carrils amb petits cops percudits amb martells de fusta o niló; marcatge de punts cada 50m en travessa i carril per al control del desplaçament de les semibarres; formació de la cala definitiva amb tensors hidràulics; apretament de la subjecció amb motoclavadores hidràuliques, dotades de parell de farratge ajustat al tipus de subjecció tractada; materials i consumibles situats a peu d'obra; control de la temperatura de l'element reparat; el lliurament de l'Acta de Neutralització segons Normativa d'FGC. No s'inclouen ni els talls ni les soldadures de carril. L'abonament de la totalitat de l'import corresponent a aquesta unitat estarà condicionat a la realització de les comprovacions, mesures i/o inspeccions descrites a la normativa

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

AMIDAMENTS

vigent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 3R		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
4	+150 m costat cap a Queralbs		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					180,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

3 GVDD0010 u Soldadura aluminotèrmica amb preescalfament mitjançant bufador d'aire induït en plena via, en qualsevol tipus de carril, fins i tot pp de gresol d'un sòl ús proveït de deflector d'espurnes. Comprèn la mà d'obra necessària per l'execució en via de la soldadura per unió de carrils de qualsevol perfil, longitud i classe d'acer. Inclou:
-Desmuntatge de brides i cargols.
-Afluixat de subjeccions necessàries per l'alineació dels carrils.
-Els treballs necessaris per a la formació de la cala nominal adequada per desplaçament de carrils, inclús amb tensors hidràulics.
-Els talls amb tronçadora necessaris pel sanejament dels extrems a soldar.
-Alineació en planta i alçat dels carrils amb els equips adequats.
-Kit de soldadura i consumibles.
-Desbastat i esmerilat d'acabat i arreglo de perfil.
-Marcat i reposició de tots els elements de via per tal que aquesta quedi en òptimes condicions de servei.
-Afluixat i posterior apretat de les subjeccions de les travesses colaterals de la soldadura per reduir les tensions provocades per la retracció de la soldadura.
-Comprovacions i inspeccions necessàries per a la verificació de la soldadura.
La certificació de les soldadures es realitzarà posteriorment al lliurament a la Direcció Facultativa del full d'execució i del control geomètric amb regle electrònic homologat, en compliment de la normativa d'FGC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	PN 3R		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 01 LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4 02 ACTUACIONS FERROVIÀRIES
Titol 4 (1) 06 DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FD5ZX101	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x27 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 3R		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2 F2226123 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Reixa+canal		10,500	0,600	0,700		4,410	C#*D#*E#*F#
3	Tub Ø315		2,000	0,700	1,000		1,400	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					5,810	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **5,810**

3 FD5ZX201 u

Subministrament i col·locació de conjunt compost per canal HRM i reixa Tango D4, de BENITO simiar i equivalent, classe D400,1000x580x665 mm, canal prefabricat de formigó amb caragols, reixa realitzada en de fosa dúctil gràfic esferoidal revestida amb pintura negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant, segons ISO 1083 (Tipus 500-7) i norma EN 1563. Superfície metàl·lica antilliscant. Compleix amb la norma europea UNEIX EN-124. Inclou sistema de fixació entre canal + reixa i perfil galvanitzat, inclou formigonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 4R		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 F227A00F m2

Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2			2,000	0,700			1,400	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,400	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **1,400**

5 FD7FX001 m

Claveguera amb Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa, inclòs farciment de formigó HM-20 de 10 cm al voltant del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 F228A10F m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2			2,000	0,600	0,500		0,600	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					0,600	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **0,600**

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

AMIDAMENTS

7 F243X001 m3

Transport de residus dins de l'obra, amb camió o dúmper. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. per executar la partida correctament segons plànols de projecte i indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Exc m3	Reb m3	Coef			
2			5,810	-0,600	1,200		6,252	(C#+D#)*E#
3	Subtotal	S					6,252	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **6,252**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 01 LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4 03 URBANITZACIÓ
Titol 4 (1) 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F221X001 m3

Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega sobre camió o dúmper.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2	Gruix mig				
2	PN 3R	T						
3	P1		12,500	0,350			4,375	C#*D#*E#*F#
4	P3		5,000	0,420			2,100	C#*D#*E#*F#
5	P4		50,000	0,350			17,500	C#*D#*E#*F#
6	P5		7,000	0,420			2,940	C#*D#*E#*F#
7	PN 4R	T						
8	P1		12,000	0,350			4,200	C#*D#*E#*F#
9	P3		5,000	0,420			2,100	C#*D#*E#*F#
10	P5		12,000	0,420			5,040	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					38,255	SUMSUBTOTAL(G1:G10)

TOTAL AMIDAMENT **38,255**

2 F227T00F m2

Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2					
2	PN 3R	T						
3	P1		12,500				12,500	C#*D#*E#*F#
4	P3		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	P4		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
6	P5		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
7	PN 4R	T						
8	P1		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
9	P3		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
10	P5		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					103,500	SUMSUBTOTAL(G1:G10)

TOTAL AMIDAMENT **103,500**

3 F243X001 m3

Transport de residus dins de l'obra, amb camió o dúmper. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. per executar la partida correctament segons plànols de projecte i indicacions de la DF.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Exc m3	Reb m3	Coef			
2			38,255	0,000	1,200		45,906	(C#+D#)*E#
3	Subtotal	S					45,906	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **45,906**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 01 LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4 03 URBANITZACIÓ
Titol 4 (1) 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F921R01J	m3	Subbase de Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2	Gruix				
2	P1	T						
3	PN 3R		12,500	0,200			2,500	C#*D#*E#*F#
4	PN 4R		12,000	0,200			2,400	C#*D#*E#*F#
5	P3	T						
6	PN 3R		5,000	0,200			1,000	C#*D#*E#*F#
7	PN 4R		5,000	0,200			1,000	C#*D#*E#*F#
8	P4	T						
9	PN 3R		50,000	0,200			10,000	C#*D#*E#*F#
10	P5	T						
11	PN 3R		7,000	0,200			1,400	C#*D#*E#*F#
12	PN 4R		12,000	0,200			2,400	C#*D#*E#*F#
13	Subtotal	S					20,700	SUMSUBTOTAL(G1:G12)

TOTAL AMIDAMENT **20,700**

2 P931-Z9LU m2 Base de 15 cm de gruix de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2	Gruix				
2	P1	T						
3	PN 3R		12,500	0,200			2,500	C#*D#*E#*F#
4	PN 4R		12,000	0,200			2,400	C#*D#*E#*F#
5	P3	T						
6	PN 3R		5,000	0,150			0,750	C#*D#*E#*F#
7	PN 4R		5,000	0,150			0,750	C#*D#*E#*F#
8	P5	T						
9	PN 3R		7,000	0,150			1,050	C#*D#*E#*F#
10	PN 4R		12,000	0,150			1,800	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					9,250	SUMSUBTOTAL(G1:G10)

TOTAL AMIDAMENT **9,250**

3 F9Z4AA18 m2 Armadura de lloses de formigó AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2					
2	P1	T						
3	PN 3R		12,500				12,500	C#*D#*E#*F#
4	PN 4R		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					24,500	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **24,500**

4 F227T00F m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2					
2	P1	T						
3	PN 3R		12,500				12,500	C#*D#*E#*F#
4	PN 4R		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
5	P3	T						
6	PN 3R		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
7	PN 4R		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
8	P4	T						
9	PN 3R		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
10	P5	T						
11	PN 3R		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
12	PN 4R		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
13	Subtotal	S					103,500	SUMSUBTOTAL(G1:G12)

TOTAL AMIDAMENT **103,500**

5 F9G8X001 m3 Paviment de formigó amb fibres HM-25/P/20/X0, de consistència plàstica i un contingut en fibres de polipropilè de 0,6 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i acabat reglejat. Inclou part proporcional de juntesi d'encofrat lateral o acabat aixamfranat a 45º.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2	Gruix				
2	PN 3R		50,000	0,150			7,500	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					7,500	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **7,500**

6 F9E1X001 m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter M-10, amb acabat ratllat, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2					
2	P5	T						
3	PN 3R		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
4	PN 4R		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					19,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **19,000**

7 F9E1X005 m2 Paviment de panot per a vorera de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, pododàctil de botons, sobre suport de 3 cm de morter M-10, de color a determinar en obra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada amb ciment blanc de ram de paleta

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2					
2	P3	T						
3	PN 3R		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	PN 4R		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

8 F9B4X005 m2

Paviment de lloses de granet nacional quintana, de 70x30x8cm, cara flamejada, col·locat amb morter pastat M-15 amb un màxim de 3 cm de gruix, amb junta de gruix variable col·locada en dos fases amb neteja intensiva de la peça, incloent part proporcional de peces de dimensions especials en entroncaments, i mitjans auxiliars per a la seva col·locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample			Total	
2			10,000	0,300			3,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					3,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

9 P967-12CBK m

Vorada feta amb Peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 4R		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

10 G961A8GD m

Vorada de Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 25 a 30 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PN 3R		5,500				5,500	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					19,500	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **19,500**

Obra	01	PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol	01	LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4	03	URBANITZACIÓ
Titol 4 (1)	03	MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2			6,800	1,300	1,300		11,492	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					11,492	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **11,492**

2 F243X001 m3

Transport de residus dins de l'obra, amb camió o dúmper. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. per executar la partida correctament segons plànols de projecte i indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Exc m3	Reb m3	Coef			
2			11,492	0,000	1,200		13,790	(C#+D#)*E#
3	Subtotal	S					13,790	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **13,790**

3 G3Z112P1 m2

Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/P/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2			3,200	1,300			4,160	C#*D#*E#*F#
3			4,000	1,300			5,200	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					9,360	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **9,360**

4 G32D1103 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample			
2			2,000	1,400	0,500		1,400	C#*D#*E#*F#
3			2,000	0,400	1,000		0,800	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,400	0,500		0,700	C#*D#*E#*F#
5			1,000	0,400	1,000		0,400	C#*D#*E#*F#
6		C	Unitats	Longitud	Alçada			
7			2,000	3,000	1,400		8,400	C#*D#*E#*F#
8			2,000	3,800	1,400		10,640	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					22,340	SUMSUBTOTAL(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT **22,340**

5 G7J21JN2 m2

Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 50 mm de gruix, col·locada amb adhesiu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample	Alçada			
2			3,000	0,500	1,400		2,100	C#*D#*E#*F#
3			3,000	1,000	0,400		1,200	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					3,300	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **3,300**

6 G32B3101 kg Armadura per a murs de contenció AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3 formigó	dotació kg/m3				
2			7,480	70,000			523,600	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge parcial	%	10,000				52,360	PERPARCIAL(G1:G2,C3)
4	Subtotal	S					575,960	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **575,960**

7 P324-I6KN m3 Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	3,000	0,500	1,400	2,100	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,000	1,000	0,400	1,200	C#*D#*E#*F#
4			1,000	3,800	0,500	1,400	2,660	C#*D#*E#*F#
5			1,000	3,800	1,000	0,400	1,520	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					7,480	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **7,480**

8 ED5L27G1 m2 Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 10 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2			1,000	3,000	1,400		4,200	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,800	1,400		5,320	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					9,520	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **9,520**

9 G788X001 m2 Impermeabilització de parament amb breas modificades tipus BITUPOX de BASF o similar, amb un rendiment mínim de 0.5 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2			1,000	3,000	1,400		4,200	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,800	1,400		5,320	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					9,520	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **9,520**

10 FD5A1605 m Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de grava de pedrera, per a drens

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

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Longitud				
2			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,800			3,800	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					6,800	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **6,800**

11 G7B11AD0 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Longitud			
2			1,000	3,000	1,250		3,750	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,800	1,250		4,750	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					8,500	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **8,500**

12 E83BX001 m2 Aplacat de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb pedra licorella, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada		Total	
2			1,000	3,000	1,300		3,900	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,000	0,800		2,400	C#*D#*E#*F#
4			1,000	3,800	1,300		4,940	C#*D#*E#*F#
5			1,000	3,800	0,800		3,040	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					14,280	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **14,280**

Obra	01	PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol	01	LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4	03	URBANITZACIÓ
Titol 4 (1)	04	MOBILIARI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FB12X002 m Barana d'acer galvanitzat amb perfil tubular Ø40mm, gruix 3mm i 110cm d'alçada, amb travesser a mitja alçada, i muntants a mitja longitud, pintada amb franges vermelles i blanques segons el Llibre de via d'FGC. Inclou elements d'ancoratge a base de formigó massa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					15,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

2 FB12X005 m Subministre i instal·lació de barana formada per bastida de pletina d'acer galvanitzat de 10x50mm i malla de 5x5mm formada amb barilles d'acer de Ø5mm.
- Travesser superior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1220mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura.
- Travesser inferior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1200mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura.
- Muntant de platina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1160mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura.
- Recobriment amb malla electrosodada de filferro gris de Ø5mm, de 1200mm d'amplada i 1000mm d'alçada,

AMIDAMENTS

amb una llum de malla de 50x50mm, soldada a la bastida de la barana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					12,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 01 LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4 03 URBANITZACIÓ
Titol 4 (1) 05 REPOSICIÓ D'ARQUETES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arquetes		2,000	1,000	1,000	1,000	2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	F243X001	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb camió o dúmper. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. per executar la partida correctament segons plànols de projecte i indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Exc m3	Reb m3	Coef			
2			2,000	0,000	1,200		2,400	(C#+D#)*E#
3	Subtotal	S					2,400	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **2,400**

3	FDK2X001	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x100 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4	PDK1-W8EA	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

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

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

AMIDAMENTS

2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 01 LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4 04 SENYALITZACIÓ PAS A NIVELL
Titol 4 (1) 01 SENYALITZACIÓ PAS A NIVELL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FBB4X001	u	Subministrament i instal·lació cartell EC5.2 model 1 fabricat amb planxa d'alumini de mesures 134x46mm2 rotulat amb vinil adhesiu serigrafiat amb el text ´´ATENCIÓ AL SEMÀFOR, TRENS CIRCULANT. PAS EXCLUSIU DE VIANANTS´´ segons ´´Manual de Senyalització de Passos de servei i Passos a nivell´´ d'FGC. Colors segons definit en manual. Instal·lat en pared, pal o en barana (no inclosos).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	PN 3R		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2	FBB2X001	u	Placa d'acer galvanitzat de 44.6x60 cm, per a senyals de prohibició de passar a la via amb text ´´No es permet el pas a la via ni pels lateral´´ (per les dues cares o doble), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, amb suport aporticat de tub galvanitzat d40 mm x 2mm pintat amb fonamentació elevant el senyal entre 20-30 cm respecte sòl , totalment col·locada, d'acord a plànols i segons especificacions tècniques i reglament de circulació de FGC. Totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	PN 3R		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3	FBA1E511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PN 3R	C	Longitud					
2	Previsió		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	Repintat abans recepció obres	T						
5	Previsió		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					10,000	SUMSUBTOTAL(G4:G5)
7	Subtotal "A origen"	O					20,000	SUMORIGEN(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

AMIDAMENTS

4 FBA1F511 m

Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	M-7.5	C	Longitud	Unitats				
2	PN 3R		2,700	2,000			5,400	C#*D#*E#*F#
3			4,400	1,000			4,400	C#*D#*E#*F#
4			3,700	1,000			3,700	C#*D#*E#*F#
5	PN 4R		2,700	2,000			5,400	C#*D#*E#*F#
6			6,800	2,000			13,600	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					32,500	SUMSUBTOTAL(G1:G6)
8	Repintat abans recepció obres	T						
9	PN 3R		2,700	2,000			5,400	C#*D#*E#*F#
10			4,400	1,000			4,400	C#*D#*E#*F#
11			3,700	1,000			3,700	C#*D#*E#*F#
12	PN 4R		2,700	2,000			5,400	C#*D#*E#*F#
13			6,800	2,000			13,600	C#*D#*E#*F#
14	Subtotal	S					32,500	SUMSUBTOTAL(G8:G13)
15	Subtotal "A origen"	O					65,000	SUMORIGEN(G1:G14)

TOTAL AMIDAMENT **65,000**

5 FBA1X101 m

Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	M-7.8	C	Longitud					
2	PN 4R		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	Repintat abans recepció obres	T						
5	PN 4R		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					30,000	SUMSUBTOTAL(G4:G5)
7	Subtotal "A origen"	O					60,000	SUMORIGEN(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

6 FBA2X351 m

Pintat de banda de 40 cm d'ample sobre paviment, transversal, continua, de color blanc, amb pintura de doble component rugós tipus F3001R de Flapisa o equivalent, incluent-hi el premarcat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	M-4.1	C	Longitud					
2	PN 3R		6,500				6,500	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					11,500	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **11,500**

7 FBA3X112 m2

Pintat sobre paviment de faixa superficial amb pintura de doble component rugós tipus F3001R de Flapisa o equivalent.

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PN	C	Unitats	m2				
2	PN 3R		2,000	0,400			0,800	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		2,000	0,400			0,800	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					1,600	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
5		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
6	PN 4R	T						
7	M-4.3		6,000	6,200	0,500		18,600	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S					18,600	SUMSUBTOTAL(G5:G7)
9	Subtotal "A origen"	O					20,200	SUMORIGEN(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT **20,200**

8 FBA3XV11 m2

Pintat de graelles de prohibit parar a la calçada en zona d'intersecció, amb pintura acrílica groga amb aplicació a màquina, amb una dosificació mínima de 900 g/m2, inclòs el premarcatge (amidament: àrea de la graella)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	M-7.10	C	m2					
2	PN 3R		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
3	PN 4R		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					100,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

9 PBZD-MEC6 u

Desplaçament de l'equip de senyalització horitzontal amb una dotació de maquinaria formada per màquina home assegut, fresadora, personal i maquinaria auxiliar totalment equipat per a l'execució en obra de qualsevol tipus de pintura, (inclòs neteja prèvia de la calçada) quan per necessitats administratives es realitzi en petites quantitats, en treballs nocturn, dissabtes o festius, prèvia autorització de la D.F.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 01 LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4 05 CANALITZACIONS D'INSTAL·LACIONS
Titol 4 (1) 01 CANALITZACIONS D'INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F219FBC0 m

Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PN 4R	C	Unitats	Longitud				
2	GIV-5262		2,000	7,500			15,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					15,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

2 F219X101 m2

Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, de qualsevol amplària, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PN 4R	C	Longitud	Ample				

AMIDAMENTS

2	GIV-5262		7,500	2,100			15,750	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					15,750	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **15,750**

3 G219GFC0 m

Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PN 4R	C	Unitats	Longitud				
2	Camí paral·lel a la via		2,000	7,500			15,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					15,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

4 F2194AE1 m2

Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PN 4R	C	Longitud	Ample				
2	Camí paral·lel a la via		7,500	0,500			3,750	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					3,750	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **3,750**

5 F2226123 m3

Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Vorera		37,500	0,500	1,000		18,750	C#*D#*E#*F#
3	Calçada		17,500	0,500	1,500		13,125	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					31,875	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
5		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
6	Arquetes		11,000	1,000	1,000	1,000	11,000	C#*D#*E#*F#
7	Fonamentació nova senyal		2,000	0,700	0,700	0,700	0,686	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S					11,686	SUMSUBTOTAL(G5:G7)
9	Subtotal "A origen"	O					43,561	SUMORIGEN(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT **43,561**

6 FDG5X001 m

Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 50x50 cm amb Formigó HM-20/P/20/X0, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2			55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					55,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

AMIDAMENTS

7 P312-I4O5 m3

Formigonament de rases i pous, amb Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonamentació nova senyal		2,000	0,700	0,700	0,700	0,686	C#*D#*E#*F#
3	Canalitz. vies		1,000	6,500	0,500	1,000	3,250	C#*D#*E#*F#
4			1,000	3,700	0,500	1,000	1,850	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					5,786	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **5,786**

8 F228A10F m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Vorera		37,500	0,500	0,150		2,813	C#*D#*E#*F#
3	Calçada		17,700	0,500	0,550		4,868	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					7,681	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **7,681**

9 F243X001 m3

Transport de residus dins de l'obra, amb camió o dúmper. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. per executar la partida correctament segons plànols de projecte i indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Exc m3	Reb m3	Coef			
2			43,561	-7,681	1,200		43,056	(C#+D#)*E#
3	Subtotal	S					43,056	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **43,056**

10 FDK2X001 u

Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x100 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					11,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

11 PDK1-W8EA u

Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					11,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 11,000

12 F9H11B5G t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix	t/m3		
2	Reposició ferm		7,500	2,100	0,070	2,400	2,646	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,646	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 2,646

13 F9H11251 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix	t/m3		
2	Reposició ferm		7,500	2,100	0,050	2,400	1,890	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,890	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 1,890

14 F9J13J40 m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Reposició ferm		7,500	2,100			15,750	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					15,750	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 15,750

15 F921R01J m3 Subbase de Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix			
2	Reposició ferm		7,500	0,500	0,200		0,750	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					0,750	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 0,750

16 P931-Z9LU m2 Base de 15 cm de gruix de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició ferm	C	Longitud	Ample				
2	GIV 5262		7,500	1,100			8,250	C#*D#*E#*F#
3	Camí paral·lel vies		7,500	0,500			3,750	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					12,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 12,000

17 KFVZX001 u Formació de canalització mitjançant tub rígid d'acer galvanitzat en calent per a pas de cables, de 6´´ (168,3 mm), per a instal·lació en paraments verticals o horitzontals en estructures, inclosos anells d'unió, suports a paret o sostre, fixacions, material auxiliar i mitjans d'elevació. Aquesta secció inclou els treballs de canalització fins a connectar amb el pericons, totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2			11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					11,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 11,000

18 P9HC-X001 u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 01 LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4 06 SERVEIS AFECTATS
Titol 4 (1) 01 NEDGIA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 F219FBC0 m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	PN 4R		2,000	50,000			100,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					120,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT 120,000

2 F219X101 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, de qualsevol amplària, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	PN 4R		50,000	1,900			95,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000	1,900			19,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					114,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 114,000

3 F2225412 m3 Excavació amb mitjans manuals, en qualsevol tipus de terreny i amb càrrega del material excavat. Inclou tots els transports i càrregues intermedis necessaris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000	1,000	1,000	1,000	2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 F2226123 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Calçada		1,000	50,000	0,300	1,200	18,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	5,000	0,300	1,200	3,600	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					21,600	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **21,600**

5 F2285M00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Calçada		1,000	50,000	0,300	0,550	8,250	C#*D#*E#*F#
3			2,000	5,000	0,300	0,550	1,650	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					9,900	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **9,900**

6 F228510F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Calçada		1,000	50,000	0,300	0,450	6,750	C#*D#*E#*F#
3			2,000	5,000	0,300	0,450	1,350	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					8,100	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **8,100**

7 F243X001 m3 Transport de residus dins de l'obra, amb camió o dúmper. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. per executar la partida correctament segons plànols de projecte i indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Exc m3	Reb m3	Coef			
2			21,600	-8,100	1,200		16,200	(C#+D#)*E#
3	Subtotal	S					16,200	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **16,200**

8 FDGZU010 m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Calçada		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					60,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

EUR

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

9 F9H11B5G t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix	t/m3		
2	Reposició ferm		50,000	1,900	0,070	2,400	15,960	C#*D#*E#*F#
3			10,000	1,900	0,070	2,400	3,192	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					19,152	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **19,152**

10 F9H11251 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix	t/m3		
2	Reposició ferm		50,000	1,900	0,050	2,400	11,400	C#*D#*E#*F#
3			10,000	1,900	0,050	2,400	2,280	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					13,680	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **13,680**

11 F9J13J40 m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Reposició ferm		50,000	1,900			95,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000	1,900			19,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					114,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **114,000**

12 F921R01J m3 Subbase de Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix			
2	Reposició ferm		50,000	0,300	0,200		3,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000	0,300	0,200		0,600	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					3,600	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **3,600**

13 P931-Z9LU m2 Base de 15 cm de gruix de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Reposició ferm		50,000	0,900			45,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000	0,900			9,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

4	Subtotal	S					54,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **54,000**

14 FBA1E511 m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PN 4R	C	Longitud	Unitats				
2	Places aparcament		5,000	3,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					15,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	Repintat abans recepció obres	T						
5	Places aparcament		5,000	3,000			15,000	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					15,000	SUMSUBTOTAL(G4:G5)
7	Subtotal "A origen"	O					30,000	SUMORIGEN(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

15 XPA10GAS pa Partida alçada a justificar per a l'execució de l'obra mecànica pel desviament de la canonada gas existent de polietilè Ø63

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 01 LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4 07 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 4 (1) 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus Obra nova i Enderrocs	T						
2		C	Unitats	m3				
3	Inerts		1,000	14,460			14,460	C#*D#*E#*F#
4	No especials		1,000	55,230			55,230	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					69,690	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **69,690**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 01 LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4 07 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 4 (1) 02 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2R4X001	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de materials procedents de l'excavació (detritus, balast, terres, etc) a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport i a qualsevol distància

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

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

AMIDAMENTS

1	Amidament excavació de detritus	C	m3	Coef Volum				
2			136,615	1,200			163,938	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					163,938	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **163,938**

2 F2R6X001 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport i a qualsevol distància

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3					
2	Residus Obra nova i Enderrocs		69,690				69,690	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					69,690	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **69,690**

3 F2R5X001 m3 Càrrega i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3					
2	Previsió		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 01 LOT 1. OBRA CIVIL
Titol 4 07 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 4 (1) 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2RA-IQFA	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament excavació de detritus	C	m3	Coef Volum				
2			136,615	1,200			163,938	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					163,938	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **163,938**

2 P2RA-IQFL m3 Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	m3				
2	Formigó		1,000	14,460			14,460	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					14,460	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **14,460**

3 F2RA6890 m3 Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estimació residus construcció	T						
2		C	m3					
3	170201		2,040				2,040	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					2,040	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **2,040**

4 F2RA6770 m3 Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estimació residus construcció	T						
2		C	m3					
3	170203		0,410				0,410	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					0,410	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **0,410**

5 F2RA6960 m3 Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estimació residus construcció	T						
2		C	m3					
3	150101		0,170				0,170	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					0,170	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **0,170**

6 F2RA7581 m3 Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3					
2	170904 i 170302		52,610				52,610	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					52,610	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **52,610**

7 P2RA-IQGK kg Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kg					
2	Previsió		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					25,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

Obra	01	PN'S CREMALLERA NÚRIA	
Capítol	01	LOT 1. OBRA CIVIL	
Titol 4	08	PARTIDES ALÇADES	
Titol 4 (1)	01	PARTIDES ALÇADES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA10010	pa	Partida alçada a justificar per a la neteja de les campes d'obres

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	XPA10020	pa	Partida alçada a justificar pera la realització d'un taquimètric final d'obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3	XPA100DO	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la Direcció Facultativa per raons sobrevingudes no detectables durant la redacció del projecte constructiu

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4	XPA10100	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per implantació de l'obra, col·locació, manteniment i retirada de senyals de limitació de velocitat en treballs de via, neteja de l'obra. Inclou en cas necessari el canvi de senyals, taparles, etc

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5	VPA100SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a l'aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut, segons el seu annex. El contractista desenvoluparà un Pla de Seguretat i Salut en base i com ampliació, a la seva realitat d'execució, de l'Estudi de Seguretat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra	01	PN'S CREMALLERA NÚRIA	
Capítol	02	LOT 2. OBRA ELECTROMECÀNICA	
Titol 4	01	OBRA ELECTROMECÀNICA	
Titol 4 (1)	01	ARMARI CONTROLADOR	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TTA1X001	u	Reforma i adaptació d'armari de control per incloure 2 senyals i 4 avisadors lluminosos acústics peatonals al PN Pardines i Acces a Tallers, inclou relés de seguretat i auxiliars. Inclou les modificacions per la nova configuració amb senyales peatonals, inclou petit material i implementació d'entradas de registre en el RDX32 totalmente conexionat. Inclou cables i conexionat al borner de l'enclavament. Inclou treballs realitzats per fases en horari nocturn no comercial.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	TTA1X005	u	Subministrament de mòdul destellador amb comprovador de fusió i generador acústic inclou senyal acústic i comprovador de funcionament.

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

AMIDAMENTS

1		C	Unitats			
2			2,000		2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S			2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 02 LOT 2. OBRA ELECTROMECÀNICA
Titol 4 01 OBRA ELECTROMECÀNICA
Titol 4 (1) 02 ELEMENTS DE CAMP

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TTB1X001	u	Adaptació de semi-màstil de barrera al PN de Ribes Vila (Accés a Tallers) per a l'instal·lació de senyals de vianants sobre barrera.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 TTB1X005 u Subministrament de senyal de vianants activa ´´ATENCIO TREN+SILUETA´´ amb senyalització acústica a instal·lar al PN de Pardines.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 TTB1X010 u Suministrament de màstil per a senyal peatonal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 02 LOT 2. OBRA ELECTROMECÀNICA
Titol 4 01 OBRA ELECTROMECÀNICA
Titol 4 (1) 03 MUNTATDE I CONNEXIÓ D'ELEMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TTC1X001	u	Muntatge i connexió d'accionament de barrera PN Ribes Vila (Accés Talleres).

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

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

AMIDAMENTS

3	Subtotal	S			1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 TTC1X005 u Muntatge i connexionat de senyal de carretera a PN Ribes Vila (Accés Talleres).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 TTC1X010 u Muntatge i connexionat. de senyal per a vianants al PN Ribes Vila (Accés Tallers)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 TTC1X015 u Muntatge i connexionat de senyal per a vianants al PN Pardines.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 02 LOT 2. OBRA ELECTROMECÀNICA
Titol 4 01 OBRA ELECTROMECÀNICA
Titol 4 (1) 04 DESMUNTATGE D'ELEMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TTF1X001	u	Desmuntatge d'accionament de barrera a PN Ribes Vila (Accés Talleres)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 TTF1X005 u Desmuntatge de senyal de vianants a PN Ribes Vila (Accés Tallers)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 TTF1X010 u Desmuntatge de senyal de carretera a PN Ribes Vila (Accés Tallers).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 02 LOT 2. OBRA ELECTROMECÀNICA
Titol 4 01 OBRA ELECTROMECÀNICA
Titol 4 (1) 05 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TTG1X001	u	Obra civil, basaments i canalitzacions necessàries per a la col·locació i desplaçament dels tots els elements en ambdós PP.NN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 02 LOT 2. OBRA ELECTROMECÀNICA
Titol 4 01 OBRA ELECTROMECÀNICA
Titol 4 (1) 06 CABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TTE1X001	m	Subministrament de cable armat de 7x1,5mm de diàmetre, EAPSP.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2			250,000				250,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					250,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

2 TTE1X005 m Estesa de cable en canalització.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2			250,000				250,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					250,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

AMIDAMENTS

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 02 LOT 2. OBRA ELECTROMECÀNICA
Titol 4 01 OBRA ELECTROMECÀNICA
Titol 4 (1) 07 ENGINYERIA I PROVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TTD1X101	u	Enginyeria, d'aplicació per a l'adaptació de l'armari de comandament del pas de vianants, corresponent al disseny de la instal·lació i la presa de dades necessària per a la instal·lació dels nous elements, senyals de vianants, plaques lluminoses en la senyalització de pas a nivell de vianants. Inclòs el replanteig i la documentació de la instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 TTD1X005 u Proves i posada en servei

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 TTD1X010 u Informe de seguretat ´´Safety Case´´ de la modificació del projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 02 LOT 2. OBRA ELECTROMECÀNICA
Titol 4 01 OBRA ELECTROMECÀNICA
Titol 4 (1) 08 SISTEMA LLUMINÓS HORITZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TTH1X001	u	Subministrament, muntatge i connexionat de dues plaques lluminoses intel·ligents, horitzontals de dimensions 150x15 cm, color monocrom vermell 24 V, acabat microtexturat i antilliscant, apagat i encès sincronitzat amb el pas del tren, en Pas a Nivell de vianants. Inclou part proporcional d'obra civil, rases, i la instal·lació del sistema LED intel·ligent SLI. Inclou estesa de cables i treballs realitzats per fases en horari nocturn no comercial.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 TTH1X005 u Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul intermitent per a senyals de vianants ME-3049C.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 TTH1X010 u Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul generador acústic de vianants ME-3161

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PN'S CREMALLERA NÚRIA
Capítol 02 LOT 2. OBRA ELECTROMECÀNICA
Titol 4 01 OBRA ELECTROMECÀNICA
Titol 4 (1) 09 SUPORT ACTUACIONS EN VIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TTI1X001	u	Jornada de suport per les acuacions de via. Inclou: - Desmuntatge, muntatge, connexionat i ajust de detector de rearme. - 2 tècnics de suport durant 1 jornada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Estadística de Partides

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	GVJAX005	m	Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú per a pas a nivell de via única d'ample mètric, format per mòduls interiors i exteriors per a pas de vehicles de 7,2 m de longitud i per a vianants d'1,8 m, carril 54E1 i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions de FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems i als laterals amb vorada. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge i els recàrrec per talls dels mòduls tant de vehicles com de vianants per ajustar al traçat de la via. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris.	3.611,72	9,000	32.505,48	12,94	12,94
2	TTH1X001	u	Subministrament, muntatge i connexionat de dues plaques lluminoses intel·ligents, horitzontals de dimensions 150x15 cm, color monocrom vermell 24 V, acabat microtexturat i antilliscant, apagat i encès sincronitzat amb el pas del tren, en Pas a Nivell de vianants. Inclou part proporcional d'obra civil, rases, i la instal·lació del sistema LED intel·ligent SLI. Inclou estesa de cables i treballs realitzats per fases en horari nocturn no comercial.	6.219,97	2,000	12.439,94	4,95	17,89
3	TTA1X001	u	Reforma i adaptació d'armari de control per incloure 2 senyals i 4 avisadors lluminosos acústics peatonals al PN Pardines i Acces a Tallers, inclou relés de seguretat i auxiliars. Inclou les modificacions per la nova configuració amb senyales peatonals, inclou petit material i implementació d'entradas de registre en el RDX32 totalmente conexionat. Inclou cables i conexionat al borner de l'enclavament. Inclou treballs realitzats per fases en horari nocturn no comercial.	12.006,48	1,000	12.006,48	4,78	22,67
4	TTG1X001	u	Obra civil, basaments i canalitzacions necessàries per a la col·locació i desplaçament dels tots els elements en ambdós PP.NN	11.356,00	1,000	11.356,00	4,52	27,19

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
5	GVKAX001	u	Subministrament i instal·lació de topall lliscant capsula model LL-400-Tram de Llalco o equivalent, càpsula model Ll-9 de 400mm de carrera, capacitat dinàmica de 224kJ i força màxima d'impacte de 700 kN, amb frontal compatible amb FGC, amb bastidor d'acer per a ancoratge en el carril i suport de la càpsula gas-hidràulica, desmuntable, amb pintura antioxidant i d'esmalt, placa d'impacte amb neoprè i sabates de fricció d'altes prestacions. Inclou totes les càrregues i descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris.	10.160,38	1,000	10.160,38	4,04	31,23
6	GVDA0052	m	Adquisició i subministrament de carril 54E1 de 1er ús, recepcionat segon normativa N.A.V. d'ADIF, en barres de longitud mínima de 18 m, amb els seus extrems sanejats, incloses les perforacions a les animes per a instal·lació de contracarril segons especificacions. En aquest preu s'inclou l'adquisició, transport al lloc d'utilització o abassegament designat per FGC, preparació de les barres i descàrregues intermèdies, amb tota la mà d'obra i medis necessaris per aconseguir-ho.	114,74	72,000	8.261,28	3,29	34,52
7	XPA10GAS	pa	Partida alçada a justificar per a l'execució de l'obra mecànica pel desviament de la canonada gas existent de polietilè Ø63	7.840,74	1,000	7.840,74	3,12	37,64
8	TTD1X005	u	Proves i posada en servei	7.233,95	1,000	7.233,95	2,88	40,52
9	TTD1X101	u	Enginyeria, d'aplicació per a l'adaptació de l'armari de comandament del pas de vianants, corresponent al disseny de la instal·lació i la presa de dades necessària per a la instal·lació dels nous elements, senyals de vianants, plaques lluminoses en la senyalització de pas a nivell de vianants. Inclòs el replanteig i la documentació de la instal·lació.	6.540,05	1,000	6.540,05	2,60	43,12
10	XPA100DO	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la Direcció Facultativa per raons sobrevingudes no detectables durant la redacció del projecte constructiu	6.500,00	1,000	6.500,00	2,59	45,71
11	TTD1X010	u	Informe de seguretat ´´Safety Case´´ de la modificació del projecte.	6.476,42	1,000	6.476,42	2,58	48,29

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
12	GVCA0061	u	Adquisició i subministrament de travessa de formigó tipus MM-VE o similar i equivalent, de dimensions 1,90x0,26x0,223 m, amb 2 subjeccions del tipus W14 de Vossloh, amb clip elàstic SKL-1 amb protecció zincada tipus Premium zinc coating i espiga plàstica segons plànol (W14), totalment instal·lades, per amples de via de 1.000, 1.005 o 1.010 mm. En aquest preu s'inclou l'adquisició, transport al lloc d'utilització o abassegament designat per FGC, preparació de les travesses i descarregues intermèdies, amb tota la mà d'obra i medis necessaris per aconseguir-ho.	125,40	49,000	6.144,60	2,45	50,73
13	TTB1X005	u	Subministrament de senyal de viananats activa ´´ATENCIO TREN+SILUETA´´ amb senyalització acústica a instal·lar al PN de Pardines.	2.799,62	2,000	5.599,24	2,23	52,96
14	VPA100SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a l'aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut, segons el seu annex. El contractista desenvoluparà un Pla de Seguretat i Salut en base i com ampliació, a la seva realitat d'execució, de l'Estudi de Seguretat.	4.573,38	1,000	4.573,38	1,82	54,78
15	GVHA0550	m	Muntatge i posada en obra de via en balast d'ample mètric amb qualsevol sobreample, AMB MATERIALS DE 1er ÚS, PER MATERIALS SOLTS O PREMUNTATGE, amb carril 54E1, sobre travessa de formigó monoblock tipus FGC/VM-54 ó MM-02, en jornada diurna, nocturna o festiva. El preu Inclou: - Repartiment de les travesses a la distància fixada als plànols -Transports intermedis necessaris - Muntatge de via amb carril de 54E1 - Comprovació de les alineacions en planta i alçat i correcció si és necessari - Completament de la secció de la plataforma de balast. - Batonat amb Vai-car, Alineació i 1er anivellament. - Embridat provisional i connexionat amb cable de coure rígid de 150mm2 tipus Cembre cembre per garantir la continuïtat del retorn de la catenària -2ª anivellació amb vaiacar - Comprovacions i neteja final de la via	150,86	30,000	4.525,80	1,80	56,58

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
16	TTA1X005	u	Subministrament de mòdul destellador amb comprovador de fusió i generador acústic inclou senyal acústic i comprovador de funcionament.	2.186,38	2,000	4.372,76	1,74	58,32
17	FB12X005	m	Subministre i instal·lació de barana formada per bastida de pletina d'acer galvanitzat de 10x50mm i malla de 5x5mm formada amb barilles d'acer de Ø5mm. - Travesser superior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1220mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Travesser inferior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1200mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Muntant de platina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1160mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Recobriment amb malla electrosodada de filferro gris de Ø5mm, de 1200mm d'amplada i 1000mm d'alçada, amb una llum de malla de 50x50mm, soldada a la bastida de la barana	360,89	12,000	4.330,68	1,72	60,05

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
18	GVDD0010	u	Soldadura aluminotèrmica amb preescalfament mitjançant bufador d'aire induït en plena via, en qualsevol tipus de carril, fins i tot pp de gresol d'un sòl ús proveït de deflector d'espurnes. Comprèn la mà d'obra necessària per l'execució en via de la soldadura per unió de carrils de qualsevol perfil, longitud i classe d'acer. Inclou: -Desmuntatge de brides i cargols. -Afluixat de subjeccions necessàries per l'alineació dels carrils. -Els treballs necessaris per a la formació de la cala nominal adequada per desplaçament de carrils, inclús amb tensors hidràulics. -Els talls amb tronçadora necessaris pel sanejament dels extrems a soldar. -Alineació en planta i alçat dels carrils amb els equips adequats. -Kit de soldadura i consumibles. -Desbastat i esmerilat d'acabat i arreglo de perfil. -Marcat i reposició de tots els elements de via per tal que aquesta quedi en òptimes condicions de servei. -Afluixat i posterior apretat de les subjeccions de les travesses colaterals de la soldadura per reduir les tensions provocades per la retracció de la soldadura. -Comprovacions i inspeccions necessàries per a la verificació de la soldadura. La certificació de les soldadures es realitzarà posteriorment al lliurament a la Direcció Facultativa del full d'execució i del control geomètric amb regle electrònic homologat, en compliment de la normativa d'FGC.	483,83	8,000	3.870,64	1,54	61,59
19	F219X101	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, de qualsevol amplària, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	15,87	239,750	3.804,83	1,51	63,10

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
20	FD5ZX201	u	Subministrament i col·locació de conjunt compost per canal HRM i reixa Tango D4, de BENITO simiar i equivalent, classe D400,1000x580x665 mm, canal prefabricat de formigó amb caragols, reixa realitzada en de fosa dúctil gràfic esferoidal revestida amb pintura negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant, segons ISO 1083 (Tipus 500-7) i norma EN 1563. Superfície metàl·lica antilliscant. Compleix amb la norma europea UNEIX EN-124. Inclou sistema de fixació entre canal + reixa i perfil galvanitzat, inclou formigonat	356,01	10,000	3.560,10	1,42	64,52
21	GVJAX001	m	Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú, per a pas a nivell de via única d'ample mètric, per a vianants, amb mòduls interiors de 1053x186x900 i mòduls exteriors de 610x165x900 mm, carril 54E i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions d'FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris.	1.794,76	1,800	3.230,57	1,29	65,80
22	FDK2X001	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x100 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	241,76	13,000	3.142,88	1,25	67,05

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
23	GVBA0002	m3	Adquisició i subministrament de balast granític tipus T-1 procedent de pedrera homologada pel MIFO segons Norma FOM/1269/2006 del 17 d'abril. El preu inclou: - El subministrament i transport del balast a càrrec de la contracta fins ubicar-lo lo més pròxim al lloc d'utilització, i per tant compren: balast, carrega, transport i descarrega al lloc més pròxim d'empraments i quants desplaçaments i manipulacions siguin necessaris realitzar. - Les possibles minves o pèrdues degut a contaminacions durant l'aplec o transport. - En cas necessari d'abassegament, les carregues, transports, descarregues i manipulacions que siguin necessàries. - La retirada de tot el material sobrant. L'abonament de la totalitat de l'import corresponent a aquesta unitat estarà condicionat a la realització de les comprovacions, amidaments i/o inspeccions necessàries	48,56	63,360	3.076,76	1,22	68,28
24	FB12X002	m	Barana d'acer galvanitzat amb perfil tubular Ø40mm, gruix 3mm i 110cm d'alçada, amb travesser a mitja alçada, i muntants a mitja longitud, pintada amb franges vermelles i blanques segons el Llibre de via d'FGC. Inclou elements d'ancoratge a base de formigó massa	190,19	15,000	2.852,85	1,14	69,42
25	P9HC-X001	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent	2.555,10	1,000	2.555,10	1,02	70,43
26	XPA10020	pa	Partida alçada a justificar pera la realització d'un taquimètric final d'obra	2.500,00	1,000	2.500,00	1,00	71,43
27	FDG5X001	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 50x50 cm amb Formigó HM-20/P/20/X0, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	42,64	55,000	2.345,20	0,93	72,36
28	GVJAX105	m	Instal·lació de paviment de cautxú en pas a nivell en via única d'ample mètric, per a pas de vianants. Muntatge dels panells sobre via, inclou preparació de la superfície, col·locació de vorada protectora i base de formigó. Càrrega del material sobrant a camió o dúmper.	301,37	7,200	2.169,86	0,86	73,22

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
29	TTC1X015	u	Muntatge i connexionat de senyal per a vianants al PN Pardines.	1.037,06	2,000	2.074,12	0,83	74,05
30	F9H11B5G	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada	91,75	21,798	1.999,97	0,80	74,85
31	PDK1-W8EA	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	152,42	13,000	1.981,46	0,79	75,63
32	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	28,30	69,690	1.972,23	0,78	76,42
33	TTI1X001	u	Jornada de suport per les acuacions de via. Inclou: - Desmuntatge, muntatge, connexionat i ajust de detector de rearme. - 2 tècnics de suport durant 1 jornada.	1.918,03	1,000	1.918,03	0,76	77,18
34	TTH1X010	u	Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul generador acústic de vianants ME-3161	943,20	2,000	1.886,40	0,75	77,93
35	E83BX001	m2	Aplacat de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb pedra licorella, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6	129,77	14,280	1.853,12	0,74	78,67
36	G222UX03	m3	Excavació i reperfilat de plataforma ferroviària existent (detritus, balast, etc.) fins explanada en via general, amb mitjans mecànics i càrrega sobre dúmper de via, transport i descàrrega a zona d'aplec per a posterior transport a abocador autoritzat. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris.	39,67	43,010	1.706,21	0,68	79,35

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
37	KFVZX001	u	Formació de canalització mitjançant tub rígid d'acer galvanitzat en calent per a pas de cables, de 6´´ (168,3 mm), per a instal·lació en paraments verticals o horitzontals en estructures, inclosos anells d'unió, suports a paret o sostre, fixacions, material auxiliar i mitjans d'elevació. Aquesta secció inclou els treballs de canalització fins a connectar amb el pericons, totalment instal·lada.	150,90	11,000	1.659,90	0,66	80,01
38	P2RA-IQFA	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	10,11	163,938	1.657,41	0,66	80,67
39	TTE1X001	m	Subministrament de cable armat de 7x1,5mm de diàmetre, EAPSP.	6,27	250,000	1.567,50	0,62	81,29
40	P931-Z9LU	m2	Base de 15 cm de gruix de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació	20,42	75,250	1.536,61	0,61	81,91
41	F2RA7581	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	28,63	52,610	1.506,22	0,60	82,51
42	F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	96,46	15,570	1.501,88	0,60	83,10
43	XPA10010	pa	Partida alçada a justificar per a la neteja de les campes d'obres	1.500,00	1,000	1.500,00	0,60	83,70

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
44	F2R4X001	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de materials procedents de l'excavació (detritus, balast, terres, etc) a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport i a qualsevol distància	8,87	163,938	1.454,13	0,58	84,28
45	TTC1X001	u	Muntatge i connexió d'accionament de barrera PN Ribes Vila (Accés Talleres).	1.374,53	1,000	1.374,53	0,55	84,83
46	G961A8GD	m	Vorada de Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 25 a 30 cm d'alçària	68,84	19,500	1.342,38	0,53	85,36
47	G32B3101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,26	575,960	1.301,67	0,52	85,88
48	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	10,47	120,000	1.256,40	0,50	86,38
49	TTB1X001	u	Adaptació de semi-màstil de barrera al PN de Ribes Vila (Accés a Tallers) per a l'instal·lació de senyals de vianants sobre barrera.	1.222,17	1,000	1.222,17	0,49	86,86
50	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	6,56	175,000	1.148,00	0,46	87,32
51	TTH1X005	u	Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul intermitent per a senyals de vianants ME-3049C.	554,00	2,000	1.108,00	0,44	87,76
52	F9G8X001	m3	Paviment de formigó amb fibres HM-25/P/20/X0, de consistència plàstica i un contingut en fibres de polipropilè de 0,6 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i acabat reglejat. Inclou part proporcional de juntesi d'encofrat lateral o acabat aixamfranat a 45°.	145,14	7,500	1.088,55	0,43	88,20
53	F921R01J	m3	Subbase de Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	43,26	25,050	1.083,66	0,43	88,63

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
54	P324-I6KN	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat des de camió	143,64	7,480	1.074,43	0,43	89,05
55	F2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	12,57	84,463	1.061,70	0,42	89,48
56	TTC1X010	u	Muntatge i connexionat. de senyal per a vianants al PN Ribes Vila (Accés Tallers)	1.037,06	1,000	1.037,06	0,41	89,89
57	FD5ZX101	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x27 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	125,75	8,000	1.006,00	0,40	90,29
58	XPA10100	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per implantació de l'obra, col·locació, manteniment i retirada de senyals de limitació de velocitat en treballs de via, neteja de l'obra. Inclou en cas necessari el canvi de senyals, taparles, etc	1.000,00	1,000	1.000,00	0,40	90,69

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
59	GVDD0015	m	Alliberament de tensions en barra llarga soldada (per fil de carril) en qualsevol tipus d'alineació en planta o alçat. Inclou: mà d'obra per a l'afluixament de subjeccions en la longitud de via a tractar (mai ambdós fils alhora); formació de punts fixos; col·locació de peces de guiament i posterior retirada; col·locació de rodets entre el carril i la travessa així com la seva posterior retirada (traient la placa de seient i tornant a col·locar-la), per afavorir el lliscament longitudinal dels carrils amb petits cops percudits amb martells de fusta o niló; marcatge de punts cada 50m en travessa i carril per al control del desplaçament de les semibarres; formació de la cala definitiva amb tensors hidràulics; apretament de la subjecció amb motoclavadores hidràuliques, dotades de parell de farratge ajustat al tipus de subjecció tractada; materials i consumibles situats a peu d'obra; control de la temperatura de l'element reparat; el lliurament de l'Acta de Neutralització segons Normativa d'FGC. No s'inclouen ni els talls ni les soldadures de carril. L'abonament de la totalitat de l'import corresponent a aquesta unitat estarà condicionat a la realització de les comprovacions, mesures i/o inspeccions descrites a la normativa vigent	5,39	180,000	970,20	0,39	91,07
60	PBZD-MEC6	u	Desplaçament de l'equip de senyalització horitzontal amb una dotació de maquinaria formada per màquina home assegut, fresadora, personal i maquinaria auxiliar totalment equipat per a l'execució en obra de qualsevol tipus de pintura, (inclòs neteja prèvia de la calçada) quan per necessitats administratives es realitzi en petites quantitats, en treballs nocturn, dissabtes o festius, prèvia autorització de la D.F.	953,27	1,000	953,27	0,38	91,45
61	TTB1X010	u	Suministrament de màstil per a senyal peatonal	474,16	2,000	948,32	0,38	91,83

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
62	FBB2X001	u	Placa d'acer galvanitzat de 44.6x60 cm, per a senyals de prohibició de passar a la via amb text ´´No es permet el pas a la via ni pels lateral´´ (per les dues cares o doble), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, amb suport aporticat de tub galvanitzat d40 mm x 2mm pintat amb fonamentació elevant el senyal entre 20-30 cm respecte sòl , totalment col·locada, d'acord a plànols i segons especificacions tècniques i reglament de circulació de FGC. Totalment col·locat.	180,27	5,000	901,35	0,36	92,19
63	F9E1X001	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter M-10, amb acabat ratllat, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	45,45	19,000	863,55	0,34	92,53
64	FBB4X001	u	Subminstrament i instal·lació cartell EC5.2 model 1 fabricat amb planxa d'alumini de mesures 134x46mm2 rotulat amb vinil adhesiu serigrafiat amb el text ´´ATENCIÓ AL SEMÀFOR, TRENS CIRCULANT. PAS EXCLUSIU DE VIANANTS´´ segons ´´Manual de Senyalització de Passos de servei i Passos a nivell´´ d'FGC. Colors segons definit en manual. Instal·lat en pared, pal o en barana (no inclosos).	203,70	4,000	814,80	0,32	92,86
65	TTF1X001	u	Desmuntatge d'accionament de barrera a PN Ribes Vila (Accés Talleres)	812,61	1,000	812,61	0,32	93,18
66	GVJAX101	m	Instal·lació de paviment de cautxú en pas a nivell en via única d'ample mètric, per a pas de vianants. Muntatge dels panells sobre via, inclou preparació de la superfície i base de formigó. Càrrega del material sobrant a camió o dúmper.	225,22	3,600	810,79	0,32	93,50
67	F2R6X001	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport i a qualsevol distància	11,59	69,690	807,71	0,32	93,83
68	FBA3XV11	m2	Pintat de graelles de prohibit parar a la calçada en zona d'intersecció, amb pintura acrílica groga amb aplicació a màquina, amb una dosificació mínima de 900 g/m2, inclòs el premarcatge (amidament: àrea de la graella)	7,72	100,000	772,00	0,31	94,13

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
69	P312-I4O5	m3	Formigonament de rases i pous, amb Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	130,76	5,786	756,58	0,30	94,43
70	TTE1X005	m	Estesa de cable en canalització.	3,00	250,000	750,00	0,30	94,73
71	F243X001	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb camió o dúmper. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. per executar la partida correctament segons plànols de projecte i indicacions de la DF.	5,55	127,604	708,20	0,28	95,01
72	G7B1X001	m2	Geocompost (geomalla/geotèxtil no teixit), tipus COMBIGRID 40/40 Q1 GRK 4 C O o equivalent, per a reforç sota capes de base i/o subbase amb funció addicional de separació i filtració, format per barres planes de polipropilè estirades, monolítiques i amb unions soldades i un geotèxtil de feltre nit mecànicament i soldat dins l'estructura de la geomalla. El preu inclou el subministrament i transport fins a la campa d'obres, transport fins al lloc d'instal·lació, càrrega del material sobrant, transport fins a la campa d'obres, descàrrega i transport a zona d'aplec. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris.	5,61	120,000	673,20	0,27	95,28
73	TTC1X005	u	Muntatge i connexionat de senyal de carretera a PN Ribes Vila (Accés Talleres).	621,89	1,000	621,89	0,25	95,53
74	G219X001	m2	Demolició de paviment de formigó o aglomerat (pas a nivell) de qualsevol gruix i amplària amb mitjans mecànics, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra i descàrrega. El preu també inclou el tall del paviment i totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris.	18,66	32,000	597,12	0,24	95,77
75	G32D1103	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m	24,54	22,340	548,22	0,22	95,99

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
76	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	54,63	9,900	540,84	0,22	96,20
77	GVAA0020	m	Aixecament i posterior desballestament de via única en balast i travesses metàl·liques planes, amb qualsevol tipus de perfil i subjecció. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris per a l'aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris.	25,45	21,000	534,45	0,21	96,41
78	G2420010	m	Càrrega amb mitjans mecànics, transport amb camió i descàrrega dels elements metàl·lics (carrils amb un màxim de 12 m de longitud, incloent p.p.de fixacions, travesses, tirafons, etc) a la campa de Rubí per tal de posar-los a disposició d'FGC.	6,46	78,000	503,88	0,20	96,61
79	GVAB0040	m	Presa de dades topogràfiques de via existent, incloent la col·locació de bases de replanteig i l'estudi i optimització del traçat (en planta i alçat), per a la seva aprovació per part de la DO i d'FGC.	2,19	230,000	503,70	0,20	96,81
80	GVAA0010	m	Aixecament i posterior desballestament de via única en balast embeguda en formigó o aglomerat (pas a nivell) amb qualsevol tipus de perfil i subjecció. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris pel tall de formigó o aglomerat, aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris.	30,84	16,000	493,44	0,20	97,01

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
81	F2R5X001	m3	Càrrega i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor	97,21	5,000	486,05	0,19	97,20
82	F9E1X005	m2	Paviment de panot per a vorera de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, pododàctil de botons, sobre suport de 3 cm de morter M-10, de color a determinar en obra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada amb ciment blanc de ram de paleta	46,96	10,000	469,60	0,19	97,39
83	F2225412	m3	Excavació amb mitjans manuals, en qualsevol tipus de terreny i amb càrrega del material excavat. Inclou tots els transports i càrregues intermedis necessaris	70,74	6,000	424,44	0,17	97,56
84	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	2,02	207,000	418,14	0,17	97,73
85	F9B4X005	m2	Paviment de lloses de granet nacional quintana, de 70x30x8cm, cara flamejada, col·locat amb morter pastat M-15 amb un màxim de 3 cm de gruix, amb junta de gruix variable col·locada en dos fases amb neteja intensiva de la peça, incloent part proporcional de peces de dimensions especials en entroncaments, i mitjans auxiliars per a la seva col·locació	123,15	3,000	369,45	0,15	97,87
86	GVABUT03	m	Tasques de replanteig i piquetejat de la via, amb claus topogràfics i plaques numerades fixats a testera cada 5 m en corba i cada 10 metres en recta, incloent els punts singulars de la via i dels seus aparells amb plaques xerogràfiques a les testeres.	10,82	30,000	324,60	0,13	98,00
87	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	20,58	14,460	297,59	0,12	98,12
88	FD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de grava de pedrera, per a drens	42,32	6,800	287,78	0,11	98,24

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
89	TTF1X010	u	Desmuntatge de senyal de carretera a PN Ribes Vila (Accés Tallers).	284,02	1,000	284,02	0,11	98,35
90	F221X001	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega sobre camió o dúmper.	7,14	38,255	273,14	0,11	98,46
91	P967-12CBK	m	Vorada feta amb Peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	32,41	8,000	259,28	0,10	98,56
92	P2143-J0R7	m2	Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	14,10	18,000	253,80	0,10	98,66
93	TTF1X005	u	Desmuntatge de senyal de vianants a PN Ribes Vila (Accés Tallers)	245,68	1,000	245,68	0,10	98,76
94	F228510F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	27,28	8,100	220,97	0,09	98,85
95	GVBB0004	m	Estesa de la primera capa de balast granític fins a la cara inferior de la travessa	6,47	32,000	207,04	0,08	98,93
96	F9Z4AA18	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	8,21	24,500	201,15	0,08	99,01
97	F21DX110	u	Desmuntatge i col·locació per situar a nova rasant de marc i tapa de diferents serveis, ajustades a l'especejament del paviment, completament acabat segons indicacions de la DF. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc.	35,40	5,000	177,00	0,07	99,08
98	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/P/20, abocat des de camió	18,43	9,360	172,50	0,07	99,15

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
99	FD7FX001	m	Claveguera amb Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa, inclòs farciment de formigó HM-20 de 10 cm al voltant del tub	80,07	2,000	160,14	0,06	99,21
100	FBA3X112	m2	Pintat sobre paviment de faixa superficial amb pintura de doble component rugós tipus F3001R de Flapisa o equivalent.	7,32	20,200	147,86	0,06	99,27
101	F213X001	m3	Enderroc de mur de contenció de qualsevol material (pedra, blocs de formigó, etc.) amb mitjans mecànics i manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	59,47	2,300	136,78	0,05	99,33
102	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	16,14	8,281	133,66	0,05	99,38
103	GVZ9X001	u	Desmuntatge i retirada, inclòs la base, de topall metàl·lic fix i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	120,75	1,000	120,75	0,05	99,43
104	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	7,71	15,000	115,65	0,05	99,47
105	F9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	0,86	129,750	111,59	0,04	99,52
106	F2191305	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	5,33	19,000	101,27	0,04	99,56

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
107	ED5L27G1	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 10 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal	10,34	9,520	98,44	0,04	99,60
108	G788X001	m2	Impermeabilització de parament amb breas modificades tipus BITUPOX de BASF o similar, amb un rendiment mínim de 0.5 kg/m2	9,68	9,520	92,15	0,04	99,63
109	F21DX101	u	Demolició de pericó existent, incloent pou, marc i tapa, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat o magatzem municipal	29,72	3,000	89,16	0,04	99,67
110	M21BX001	m2	Eliminació de marca vial amb fresatge	12,59	6,500	81,84	0,03	99,70
111	F21DX001	m	Retirada de reixa de qualsevol tipus, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió i transport a abocador	10,19	8,000	81,52	0,03	99,73
112	FBA1F511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	1,20	65,000	78,00	0,03	99,77
113	FBA1X101	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	1,19	60,000	71,40	0,03	99,79
114	G7J21JN2	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 50 mm de gruix, col·locada amb adhesiu	20,20	3,300	66,66	0,03	99,82
115	F2194AE1	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	17,56	3,750	65,85	0,03	99,85

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
116	GVDCX020	u	Tall de carril, contracarril, brides i altres objectes metàl·lics de qualsevol tipus i duresa in situ. Compren la mà d'obra necessària per la utilització de serra de disc o mecànica, a determinar per el representant de FGC, així com el transport de maquinaria i útils al punt de treball i tornada a magatzem, inclòs l'embridat, que s'efectuarà provisionalment amb brides especials CES, totes les operacions necessàries per a les connexions de continuïtat elèctrica en cas necessari, així com la compensació per la protecció i paralització dels equips al pas de les circulacions. Inclou elements complementaris, varis, medis auxiliars i material de via provisional.	7,86	8,000	62,88	0,03	99,87
117	FBA2X351	m	Pintat de banda de 40 cm d'ample sobre paviment, transversal, continua, de color blanc, amb pintura de doble component rugós tipus F3001R de Flapisa o equivalent, incluent-hi el premarcat	4,49	11,500	51,64	0,02	99,89
118	G21BX001	u	Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions. Inclou aplec de senyal per a posterior aprofitament i totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris.	43,21	1,000	43,21	0,02	99,91
119	GVAA0030	m	Aixecament i posterior desballestament de via única en terres amb qualsevol tipus de perfil i travesses metàl·liques planes. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris per a l'aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris.	21,28	2,000	42,56	0,02	99,93
120	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	0,69	60,000	41,40	0,02	99,94

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
121	G7B11AD0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	4,87	8,500	41,40	0,02	99,96
122	FBA1E511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	0,82	50,000	41,00	0,02	99,98
123	F2RA6890	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	16,40	2,040	33,46	0,01	99,99
124	F216X001	m	Desmuntatge i retirada de reixat metàl·lic de fins a 2m d'alçària, com a màxim, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. El preu inclou el tall dels reixat, desmuntatge dels muntants dels extrems i retirada a zona d'aplec per a posterior aprofitament i muntatge.	6,61	2,000	13,22	0,01	99,99
125	P2RA-IQGK	kg	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,34	25,000	8,50	0,00	100,00
126	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	3,46	1,400	4,84	0,00	100,00
127	F2RA6770	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00	0,410	0,00	0,00	100,00
128	F2RA6960	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00	0,170	0,00	0,00	100,00
			TOTAL:			**251.250,86**	**100,00**	

Quadre de Preus núm. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E83BX001	m2	Aplacat de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb pedra licorella, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6 (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	129,77 €
P-2	ED5L27G1	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 10 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal (DEU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	10,34 €
P-3	F213X001	m3	Enderroc de mur de contenció de qualsevol material (pedra, blocs de formigó, etc.) amb mitjans mecànics i manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	59,47 €
P-4	F216X001	m	Desmuntatge i retirada de reixat metàl·lic de fins a 2m d'alçària, com a màxim, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. El preu inclou el tall dels reixat, desmuntatge dels muntants dels extrems i retirada a zona d'aplec per a posterior aprofitament i muntatge. (SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	6,61 €
P-5	F2191305	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	5,33 €
P-6	F2194AE1	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	17,56 €
P-7	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	6,56 €
P-8	F219X101	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, de qualsevol amplària, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	15,87 €
P-9	F21DX001	m	Retirada de reixa de qualsevol tipus, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió i transport a abocador (DEU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	10,19 €
P-10	F21DX101	u	Demolició de pericó existent, incloent pou, marc i tapa, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat o magatzem municipal (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	29,72 €
P-11	F21DX110	u	Desmuntatge i col·locació per situar a nova rasant de marc i tapa de diferents serveis, ajustades a l'especejament del paviment, completament acabat segons indicacions de la DF. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	35,40 €
P-12	F221X001	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega sobre camió o dúmper. (SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	7,14 €
P-13	F2225412	m3	Excavació amb mitjans manuals, en qualsevol tipus de terreny i amb càrrega del material excavat. Inclou tots els transports i càrregues intermedis necessaris (SETANTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	70,74 €

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	F2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	12,57 €
P-15	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	3,46 €
P-16	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	2,02 €
P-17	F228510F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	27,28 €
P-18	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	54,63 €
P-19	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (SETZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	16,14 €
P-20	F243X001	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb camió o dúmper. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. per executar la partida correctament segons plànols de projecte i indicacions de la DF. (CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	5,55 €
P-21	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	28,30 €
P-22	F2R4X001	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de materials procedents de l'excavació (detritus, balast, terres, etc) a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport i a qualsevol distància (VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	8,87 €
P-23	F2R5X001	m3	Càrrega i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor (NORANTA-SET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	97,21 €
P-24	F2R6X001	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport i a qualsevol distància (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	11,59 €
P-25	F2RA6770	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-26	F2RA6890	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (SETZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	16,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	F2RA6960	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-28	F2RA7581	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	28,63 €
P-29	F921R01J	m3	Subbase de Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	43,26 €
P-30	F9B4X005	m2	Paviment de lloses de granet nacional quintana, de 70x30x8cm, cara flamejada, col·locat amb morter pastat M-15 amb un màxim de 3 cm de gruix, amb junta de gruix variable col·locada en dos fases amb neteja intensiva de la peça, incloent part proporcional de peces de dimensions especials en entroncaments, i mitjans auxiliars per a la seva col·locació (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	123,15 €
P-31	F9E1X001	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter M-10, amb acabat ratllat, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	45,45 €
P-32	F9E1X005	m2	Paviment de panot per a vorera de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, pododàctil de botons, sobre suport de 3 cm de morter M-10, de color a determinar en obra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada amb ciment blanc de ram de paleta (QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	46,96 €
P-33	F9G8X001	m3	Paviment de formigó amb fibres HM-25/P/20/X0, de consistència plàstica i un contingut en fibres de polipropilè de 0,6 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i acabat reglejat. Inclou part proporcional de juntesi d'encofrat lateral o acabat aixamfranat a 45º. (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	145,14 €
P-34	F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	96,46 €
P-35	F9H11B5G	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada (NORANTA-UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	91,75 €
P-36	F9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	0,86 €
P-37	F9Z4AA18	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	8,21 €
P-38	FB12X002	m	Barana d'acer galvanitzat amb perfil tubular Ø40mm, gruix 3mm i 110cm d'alçada, amb travesser a mitja alçada, i muntants a mitja longitud, pintada amb franges vermelles i blanques segons el Llibre de via d'FGC. Inclou elements d'ancoratge a base de formigó massa (CENT NORANTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	190,19 €

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	FB12X005	m	Subministre i instal·lació de barana formada per bastida de pletina d'acer galvanitzat de 10x50mm i malla de 5x5mm formada amb barilles d'acer de Ø5mm. - Travesser superior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1220mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Travesser inferior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1200mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Muntant de platina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1160mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Recobriment amb malla electrosodada de filferro gris de Ø5mm, de 1200mm d'amplada i 1000mm d'alçada, amb una llum de malla de 50x50mm, soldada a la bastida de la barana (TRES-CENTS SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	360,89 €
P-40	FBA1E511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (ZERO EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	0,82 €
P-41	FBA1F511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1,20 €
P-42	FBA1X101	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	1,19 €
P-43	FBA2X351	m	Pintat de banda de 40 cm d'ample sobre paviment, transversal, continua, de color blanc, amb pintura de doble component rugós tipus F3001R de Flapisa o equivalent, incluent-hi el premarcat (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	4,49 €
P-44	FBA3X112	m2	Pintat sobre paviment de faixa superficial amb pintura de doble component rugós tipus F3001R de Flapisa o equivalent. (SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	7,32 €
P-45	FBA3XV11	m2	Pintat de graelles de prohibit parar a la calçada en zona d'intersecció, amb pintura acrílica groga amb aplicació a màquina, amb una dosificació mínima de 900 g/m2, inclòs el premarcatge (amidament: àrea de la graella) (SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	7,72 €
P-46	FBB2X001	u	Placa d'acer galvanitzat de 44.6x60 cm, per a senyals de prohibició de passar a la via amb text ´´No es permet el pas a la via ni pels lateral´´ (per les dues cares o doble), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, amb suport aporticat de tub galvanitzat d40 mm x 2mm pintat amb fonamentació elevant el senyal entre 20-30 cm respecte sòl , totalment col·locada, d'acord a plànols i segons especificacions tècniques i reglament de circulació de FGC. Totalment col·locat. (CENT VUITANTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	180,27 €
P-47	FBB4X001	u	Subminstrament i instal·lació cartell EC5.2 model 1 fabricat amb planxa d'alumini de mesures 134x46mm2 rotulat amb vinil adhesiu serigrafiat amb el text ´´ATENCIÓ AL SEMÀFOR, TRENS CIRCULANT. PAS EXCLUSIU DE VIANANTS´´ segons ´´Manual de Senyalització de Passos de servei i Passos a nivell´´ d'FGC. Colors segons definit en manual. Instal·lat en pared, pal o en barana (no inclosos). (DOS-CENTS TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	203,70 €
P-48	FD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de grava de pedrera, per a drens (QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	42,32 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-49	FD5ZX101	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x27 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	125,75 €
P-50	FD5ZX201	u	Subministrament i col·locació de conjunt compost per canal HRM i reixa Tango D4, de BENITO simiar i equivalent, classe D400,1000x580x665 mm, canal prefabricat de formigó amb caragols, reixa realitzada en de fosa dúctil gràfic esferoidal revestida amb pintura negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant, segons ISO 1083 (Tipus 500-7) i norma EN 1563. Superfície metàl·lica antilliscant. Compleix amb la norma europea UNEIX EN-124. Inclou sistema de fixació entre canal + reixa i perfil galvanitzat, inclou formigonat (TRES-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	356,01 €
P-51	FD7FX001	m	Claveguera amb Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa, inclòs farciment de formigó HM-20 de 10 cm al voltant del tub (VUITANTA EUROS AMB SET CÈNTIMS)	80,07 €
P-52	FDG5X001	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 50x50 cm amb Formigó HM-20/P/20/X0, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	42,64 €
P-53	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	0,69 €
P-54	FDK2X001	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x100 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	241,76 €
P-55	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	7,71 €
P-56	G219X001	m2	Demolició de paviment de formigó o aglomerat (pas a nivell) de qualsevol gruix i amplària amb mitjans mecànics, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra i descàrrega. El preu també inclou el tall del paviment i totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris. (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	18,66 €
P-57	G21BX001	u	Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions. Inclou aplec de senyal per a posterior aprofitament i totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris. (QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	43,21 €
P-58	G222UX03	m3	Excavació i reperfilat de plataforma ferroviària existent (detritus, balast, etc.) fins explanada en via general, amb mitjans mecànics i càrrega sobre dúmper de via, transport i descàrrega a zona d'aplec per a posterior transport a abocador autoritzat. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris. (TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	39,67 €
P-59	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (DEU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	10,47 €

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-60	G2420010	m	Càrrega amb mitjans mecànics, transport amb camió i descàrrega dels elements metàl·lics (carrils amb un màxim de 12 m de longitud, incloent p.p.de fixacions, travesses, tirafons, etc) a la campa de Rubí per tal de posar-los a disposició d'FGC. (SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	6,46 €
P-61	G32B3101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	2,26 €
P-62	G32D1103	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24,54 €
P-63	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/P/20, abocat des de camió (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	18,43 €
P-64	G788X001	m2	Impermeabilització de parament amb breas modificades tipus BITUPOX de BASF o similar, amb un rendiment mínim de 0.5 kg/m2 (NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,68 €
P-65	G7B11AD0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	4,87 €
P-66	G7B1X001	m2	Geocompost (geomalla/geotèxtil no teixit), tipus COMBIGRID 40/40 Q1 GRK 4 C O o equivalent, per a reforç sota capes de base i/o subbase amb funció addicional de separació i filtració, format per barres planes de polipropilè estirades, monolítiques i amb unions soldades i un geotèxtil de feltre nit mecànicament i soldat dins l'estructura de la geomalla. El preu inclou el subministrament i transport fins a la campa d'obres, transport fins al lloc d'instal·lació, càrrega del material sobrant, transport fins a la campa d'obres, descàrrega i transport a zona d'aplec. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris. (CINC EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	5,61 €
P-67	G7J21JN2	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 50 mm de gruix, col·locada amb adhesiu (VINT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	20,20 €
P-68	G961A8GD	m	Vorada de Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 25 a 30 cm d'alçària (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	68,84 €
P-69	GVAA0010	m	Aixecament i posterior desballestament de via única en balast embeguda en formigó o aglomerat (pas a nivell) amb qualsevol tipus de perfil i subjecció. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris pel tall de formigó o aglomerat, aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris. (TRENTA EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	30,84 €
P-70	GVAA0020	m	Aixecament i posterior desballestament de via única en balast i travesses metàl·liques planes, amb qualsevol tipus de perfil i subjecció. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris per a l'aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris. (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	25,45 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-71	GVAA0030	m	Aixecament i posterior desballestament de via única en terres amb qualsevol tipus de perfil i travesses metàl·liques planes. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris per a l'aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris. (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	21,28 €
P-72	GVAB0040	m	Presa de dades topogràfiques de via existent, incloent la col·locació de bases de replanteig i l'estudi i optimització del traçat (en planta i alçat), per a la seva aprovació per part de la DO i d'FGC. (DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	2,19 €
P-73	GVABUT03	m	Tasques de replanteig i piquetejat de la via, amb claus topogràfics i plaques numerades fixats a testera cada 5 m en corba i cada 10 metres en recta, incloent els punts singulars de la via i dels seus aparells amb plaques xerogràfiques a les testeres. (DEU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	10,82 €
P-74	GVBA0002	m3	Adquisició i subministrament de balast granític tipus T-1 procedent de pedrera homologada pel MIFO segons Norma FOM/1269/2006 del 17 d'abril. El preu inclou: - El subministrament i transport del balast a càrrec de la contracta fins ubicar-lo lo més pròxim al lloc d'utilització, i per tant compren: balast, carrega, transport i descarrega al lloc més pròxim d'emprament i quants desplaçaments i manipulacions siguin necessaris realitzar. - Les possibles minves o pèrdues degut a contaminacions durant l'aplec o transport. - En cas necessari d'abassegament, les carregues, transports, descarregues i manipulacions que siguin necessàries. - La retirada de tot el material sobrant. L'abonament de la totalitat de l'import corresponent a aquesta unitat estarà condicionat a la realització de les comprovacions, amidaments i/o inspeccions necessàries (QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	48,56 €
P-75	GVBB0004	m	Estesa de la primera capa de balast granític fins a la cara inferior de la travessa (SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	6,47 €
P-76	GVCA0061	u	Adquisició i subministrament de travessa de formigó tipus MM-VE o similar i equivalent, de dimensions 1,90x0,26x0,223 m, amb 2 subjeccions del tipus W14 de Vossloh, amb clip elàstic SKL-1 amb protecció zincada tipus Premium zinc coating i espiga plàstica segons plànol (W14), totalment instal·lades, per amples de via de 1.000, 1.005 o 1.010 mm. En aquest preu s'inclou l'adquisició, transport al lloc d'utilització o abassegament designat per FGC, preparació de les travesses i descarregues intermèdies, amb tota la mà d'obra i medis necessaris per aconseguir-ho. (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	125,40 €
P-77	GVDA0052	m	Adquisició i subministrament de carril 54E1 de 1er ús, recepcionat segon normativa N.A.V. d'ADIF, en barres de longitud mínima de 18 m, amb els seus extrems sanejats, incloses les perforacions a les animes per a instal·lació de contracarril segons especificacions. En aquest preu s'inclou l'adquisició, transport al lloc d'utilització o abassegament designat per FGC, preparació de les barres i descàrregues intermèdies, amb tota la mà d'obra i medis necessaris per aconseguir-ho. (CENT CATORZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	114,74 €
P-78	GVDCX020	u	Tall de carril, contracarril, brides i altres objectes metàl·lics de qualsevol tipus i duresa in situ. Compren la mà d'obra necessària per la utilització de serra de disc o mecànica, a determinar per el representant de FGC, així com el transport de maquinaria i útils al punt de treball i tornada a magatzem, inclòs l'embridat, que s'efectuarà provisionalment amb brides especials CES, totes les operacions necessàries per a les connexions de continuïtat elèctrica en cas necessari, així com la compensació per la protecció i paralització dels equips al pas de les circulacions. Inclou elements complementaris, varis, medis auxiliars i material de via provisional. (SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	7,86 €

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-79	GVDD0010	u	Soldadura aluminotèrmica amb preescalfament mitjançant bufador d'aire induït en plena via, en qualsevol tipus de carril, fins i tot pp de gresol d'un sòl ús proveït de deflector d'espurnes. Comprèn la mà d'obra necessària per l'execució en via de la soldadura per unió de carrils de qualsevol perfil, longitud i classe d'acer. Inclou: -Desmuntatge de brides i cargols. -Afluixat de subjeccions necessàries per l'alineació dels carrils. -Els treballs necessaris per a la formació de la cala nominal adequada per desplaçament de carrils, inclús amb tensors hidràulics. -Els talls amb tronçadora necessaris pel sanejament dels extrems a soldar. -Alineació en planta i alçat dels carrils amb els equips adequats. -Kit de soldadura i consumibles. -Desbastat i esmerilat d'acabat i arreglo de perfil. -Marcat i reposició de tots els elements de via per tal que aquesta quedi en òptimes condicions de servei. -Afluixat i posterior apretat de les subjeccions de les travesses colaterals de la soldadura per reduir les tensions provocades per la retracció de la soldadura. -Comprovacions i inspeccions necessàries per a la verificació de la soldadura. La certificació de les soldadures es realitzarà posteriorment al lliurament a la Direcció Facultativa del full d'execució i del control geomètric amb regle electrònic homologat, en compliment de la normativa d'FGC. (QUATRE-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	483,83 €
P-80	GVDD0015	m	Alliberament de tensions en barra llarga soldada (per fil de carril) en qualsevol tipus d'alineació en planta o alçat. Inclou: mà d'obra per a l'afluixament de subjeccions en la longitud de via a tractar (mai ambdós fils alhora); formació de punts fixos; col·locació de peces de guiament i posterior retirada; col·locació de rodets entre el carril i la travessa així com la seva posterior retirada (traient la placa de seient i tornant a col·locar-la), per afavorir el lliscament longitudinal dels carrils amb petits cops percudits amb martells de fusta o niló; marcatge de punts cada 50m en travessa i carril per al control del desplaçament de les semibarres; formació de la cala definitiva amb tensors hidràulics; apretament de la subjecció amb motoclavadores hidràuliques, dotades de parell de farratge ajustat al tipus de subjecció tractada; materials i consumibles situats a peu d'obra; control de la temperatura de l'element reparat; el lliurament de l'Acta de Neutralització segons Normativa d'FGC. No s'inclouen ni els talls ni les soldadures de carril. L'abonament de la totalitat de l'import corresponent a aquesta unitat estarà condicionat a la realització de les comprovacions, mesures i/o inspeccions descrites a la normativa vigent (CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	5,39 €
P-81	GVHA0550	m	Muntatge i posada en obra de via en balast d'ample mètric amb qualsevol sobreample, AMB MATERIALS DE 1er ÚS, PER MATERIALS SOLTS O PREMUNTATGE, amb carril 54E1, sobre travessa de formigó monoblock tipus FGC/VM-54 ó MM-02, en jornada diurna, nocturna o festiva. El preu Inclou: - Repartiment de les travesses a la distància fixada als plànols -Transports intermedis necessaris - Muntatge de via amb carril de 54E1 - Comprovació de les alineacions en planta i alçat i correcció si és necessari - Completament de la secció de la plataforma de balast. - Batonat amb Vai-car, Alineació i 1er anivellament. - Embridat provisional i connexionat amb cable de coure rígid de 150mm2 tipus Cembre cembre per garantir la continuïtat del retorn de la catenària -2ª anivellació amb vaiacar - Comprovacions i neteja final de la via (CENT CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	150,86 €
P-82	GVJAX001	m	Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú, per a pas a nivell de via única d'ample mètric, per a vianants, amb mòduls interiors de 1053x186x900 i mòduls exteriors de 610x165x900 mm, carril 54E i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions d'FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris. (MIL SET-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	1.794,76 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-83	GVJAX005	m	Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú per a pas a nivell de via única d'ample mètric, format per mòduls interiors i exteriors per a pas de vehicles de 7,2 m de longitud i per a vianants d'1,8 m, carril 54E1 i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions de FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems i als laterals amb vorada. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge i els recàrrec per talls dels mòduls tant de vehicles com de vianants per ajustar al traçat de la via. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris. (TRES MIL SIS-CENTS ONZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	3.611,72 €
P-84	GVJAX101	m	Instal·lació de paviment de cautxú en pas a nivell en via única d'ample mètric, per a pas de vianants. Muntatge dels panells sobre via, inclou preparació de la superfície i base de formigó. Càrrega del material sobrant a camió o dúmper. (DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	225,22 €
P-85	GVJAX105	m	Instal·lació de paviment de cautxú en pas a nivell en via única d'ample mètric, per a pas de vianants. Muntatge dels panells sobre via, inclou preparació de la superfície, col·locació de vorada protectora i base de formigó. Càrrega del material sobrant a camió o dúmper. (TRES-CENTS UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	301,37 €
P-86	GVKAX001	u	Subministrament i instal·lació de topall lliscant capsula model LL-400-Tram de Llalco o equivalent, càpsula model Ll-9 de 400mm de carrera, capacitat dinàmica de 224kJ i força màxima d'impacte de 700 kN, amb frontal compatible amb FGC, amb bastidor d'acer per a ancoratge en el carril i suport de la càpsula gas-hidràulica, desmuntable, amb pintura antioxidant i d'esmalt, placa d'impacte amb neoprè i sabates de fricció d'altes prestacions. Inclou totes les càrregues i descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris. (DEU MIL CENT SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	10.160,38 €
P-87	GVZ9X001	u	Desmuntatge i retirada, inclòs la base, de topall metàl·lic fix i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CENT VINT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	120,75 €
P-88	KFVZX001	u	Formació de canalització mitjançant tub rígid d'acer galvanitzat en calent per a pas de cables, de 6´´ (168,3 mm), per a instal·lació en paraments verticals o horitzontals en estructures, inclosos anells d'unió, suports a paret o sostre, fixacions, material auxiliar i mitjans d'elevació. Aquesta secció inclou els treballs de canalització fins a connectar amb el pericons, totalment instal·lada. (CENT CINQUANTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	150,90 €
P-89	M21BX001	m2	Eliminació de marca vial amb fresatge (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	12,59 €
P-90	P2143-J0R7	m2	Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CATORZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	14,10 €
P-91	P2RA-IQFA	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (DEU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	10,11 €
P-92	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (VINT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	20,58 €

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-93	P2RA-IQGK	kg	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,34 €
P-94	P312-I4O5	m3	Formigonament de rases i pous, amb Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (CENT TRENTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	130,76 €
P-95	P324-I6KN	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat des de camió (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	143,64 €
P-96	P931-Z9LU	m2	Base de 15 cm de gruix de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (VINT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	20,42 €
P-97	P967-12CBK	m	Vorada feta amb Peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	32,41 €
P-98	P9HC-X001	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent (DOS MIL CINC-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2.555,10 €
P-99	PBZD-MEC6	u	Desplaçament de l'equip de senyalització horitzontal amb una dotació de maquinaria formada per màquina home assegut, fresadora, personal i maquinaria auxiliar totalment equipat per a l'execució en obra de qualsevol tipus de pintura, (inclòs neteja prèvia de la calçada) quan per necessitats administratives es realitzi en petites quantitats, en treballs nocturn, dissabtes o festius, prèvia autorització de la D.F. (NOU-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	953,27 €
P-100	PDK1-W8EA	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	152,42 €
P-101	TTA1X001	u	Reforma i adaptació d'armari de control per incloure 2 senyals i 4 avisadors lluminosos acústics peatonals al PN Pardines i Acces a Tallers, inclou relés de seguretat i auxiliars. Inclou les modificacions per la nova configuració amb senyales peatonals, inclou petit material i implementació d'entradas de registre en el RDX32 totalmente conexionat. Inclou cables i conexionat al borner de l'enclavament. Inclou treballs realitzats per fases en horari nocturn no comercial. (DOTZE MIL SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	12.006,48 €
P-102	TTA1X005	u	Subministrament de mòdul destellador amb comprovador de fusió i generador acústic inclou senyal acústic i comprovador de funcionament. (DOS MIL CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	2.186,38 €
P-103	TTB1X001	u	Adaptació de semi-màstil de barrera al PN de Ribes Vila (Accés a Tallers) per a l'instal·lació de senyals de vianants sobre barrera. (MIL DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	1.222,17 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-104	TTB1X005	u	Subministrament de senyal de viananats activa ´´ATENCIO TREN+SILUETA´´ amb senyalització acústica a instal·lar al PN de Pardines. (DOS MIL SET-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	2.799,62	€
P-105	TTB1X010	u	Suministrament de màstil per a senyal peatonal (QUATRE-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	474,16	€
P-106	TTC1X001	u	Muntatge i connexió d'accionament de barrera PN Ribes Vila (Accés Talleres). (MIL TRES-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1.374,53	€
P-107	TTC1X005	u	Muntatge i connexionat de senyal de carretera a PN Ribes Vila (Accés Talleres). (SIS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	621,89	€
P-108	TTC1X010	u	Muntatge i connexionat. de senyal per a vianants al PN Ribes Vila (Accés Tallers) (MIL TRENTA-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	1.037,06	€
P-109	TTC1X015	u	Muntatge i connexionat de senyal per a vianants al PN Pardines. (MIL TRENTA-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	1.037,06	€
P-110	TTD1X005	u	Proves i posada en servei (SET MIL DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	7.233,95	€
P-111	TTD1X010	u	Informe de seguretat ´´Safety Case´´ de la modificació del projecte. (SIS MIL QUATRE-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	6.476,42	€
P-112	TTD1X101	u	Enginyeria, d'aplicació per a l'adaptació de l'armari de comandament del pas de vianants, corresponent al disseny de la instal·lació i la presa de dades necessària per a la instal·lació dels nous elements, senyals de vianants, plaques lluminoses en la senyalització de pas a nivell de vianants. Inclòs el replanteig i la documentació de la instal·lació. (SIS MIL CINC-CENTS QUARANTA EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	6.540,05	€
P-113	TTE1X001	m	Subministrament de cable armat de 7x1,5mm de diàmetre, EAPSP. (SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	6,27	€
P-114	TTE1X005	m	Estesa de cable en canalització. (TRES EUROS)	3,00	€
P-115	TTF1X001	u	Desmuntatge d'accionament de barrera a PN Ribes Vila (Accés Talleres) (VUIT-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	812,61	€
P-116	TTF1X005	u	Desmuntatge de senyal de vianants a PN Ribes Vila (Accés Tallers) (DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	245,68	€
P-117	TTF1X010	u	Desmuntatge de senyal de carretera a PN Ribes Vila (Accés Tallers). (DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	284,02	€
P-118	TTG1X001	u	Obra civil, basaments i canalitzacions necessàries per a la col·locació i desplaçament dels tots els elements en ambdós PP.NN (ONZE MIL TRES-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS)	11.356,00	€
P-119	TTH1X001	u	Subministrament, muntatge i connexionat de dues plaques lluminoses intel·ligents, horitzontals de dimensions 150x15 cm, color monocrom vermell 24 V, acabat microtexturat i antilliscant, apagat i encès sincronitzat amb el pas del tren, en Pas a Nivell de vianants. Inclou part proporcional d'obra civil, rases, i la instal·lació del sistema LED intel·ligent SLI. Inclou estesa de cables i treballs realitzats per fases en horari nocturn no comercial. (SIS MIL DOS-CENTS DINOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	6.219,97	€

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-120	TTH1X005	u	Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul intermitent per a senyals de vianants ME-3049C. (CINC-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS)	554,00	€
P-121	TTH1X010	u	Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul generador acústic de vianants ME-3161 (NOU-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	943,20	€
P-122	TTI1X001	u	Jornada de suport per les acuacions de via. Inclou: - Desmuntatge, muntatge, connexionat i ajust de detector de rearme. - 2 tècnics de suport durant 1 jornada. (MIL NOU-CENTS DIVUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	1.918,03	€

Quadre de Preus núm. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	E83BX001	m2	Aplacat de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb pedra licorella, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6		**129,77**	**€**
	B9CZ1000	kg	Beurada blanca		0,36855	€
	B83Z1100	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats		3,10000	€
	B0G1X001	m2	Pedra licorella per aplacat de parament vertical		65,65000	€
				Altres conceptes	60,65145	€
P-2	ED5L27G1	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 10 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal		**10,34**	**€**
	BD5L27G0	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 10 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2		7,20500	€
				Altres conceptes	3,13500	€
P-3	F213X001	m3	Enderroc de mur de contenció de qualsevol material (pedra, blocs de formigó, etc.) amb mitjans mecànics i manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió		**59,47**	**€**
				Altres conceptes	59,47000	€
P-4	F216X001	m	Desmuntatge i retirada de reixat metàl·lic de fins a 2m d'alçària, com a màxim, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. El preu inclou el tall dels reixat, desmuntatge dels muntants dels extrems i retirada a zona d'aplec per a posterior aprofitament i muntatge.		**6,61**	**€**
				Altres conceptes	6,61000	€
P-5	F2191305	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor		**5,33**	**€**
				Altres conceptes	5,33000	€
P-6	F2194AE1	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics		**17,56**	**€**
				Altres conceptes	17,56000	€
P-7	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir		**6,56**	**€**
				Altres conceptes	6,56000	€
P-8	F219X101	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, de qualsevol amplària, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics		**15,87**	**€**
				Altres conceptes	15,87000	€
P-9	F21DX001	m	Retirada de reixa de qualsevol tipus, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió i transport a abocador		**10,19**	**€**
				Altres conceptes	10,19000	€
P-10	F21DX101	u	Demolició de pericó existent, incloent pou, marc i tapa, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat o magatzem municipal		**29,72**	**€**
				Altres conceptes	29,72000	€
P-11	F21DX110	u	Desmuntatge i col·locació per situar a nova rasant de marc i tapa de diferents serveis, ajustades a l'especejament del paviment, completament acabat segons indicacions de la DF. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc.		**35,40**	**€**
	B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1		3,50000	€
				Altres conceptes	31,90000	€

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-12	F221X001	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega sobre camió o dúmper.		**7,14**	**€**
				Altres conceptes	7,14000	€
P-13	F2225412	m3	Excavació amb mitjans manuals, en qualsevol tipus de terreny i amb càrrega del material excavat. Inclou tots els transports i càrregues intermedis necessaris		**70,74**	**€**
				Altres conceptes	70,74000	€
P-14	F2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat		**12,57**	**€**
				Altres conceptes	12,57000	€
P-15	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM		**3,46**	**€**
				Altres conceptes	3,46000	€
P-16	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM		**2,02**	**€**
				Altres conceptes	2,02000	€
P-17	F228510F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM		**27,28**	**€**
				Altres conceptes	27,28000	€
P-18	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible		**54,63**	**€**
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm		38,46600	€
				Altres conceptes	16,16400	€
P-19	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM		**16,14**	**€**
				Altres conceptes	16,14000	€
P-20	F243X001	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb camió o dúmper. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. per executar la partida correctament segons plànols de projecte i indicacions de la DF.		**5,55**	**€**
				Altres conceptes	5,55000	€
P-21	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals		**28,30**	**€**
				Altres conceptes	28,30000	€
P-22	F2R4X001	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de materials procedents de l'excavació (detritus, balast, terres, etc) a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport i a qualsevol distància		**8,87**	**€**
				Altres conceptes	8,87000	€
P-23	F2R5X001	m3	Càrrega i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor		**97,21**	**€**
				Altres conceptes	97,21000	€
P-24	F2R6X001	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport i a qualsevol distància		**11,59**	**€**
				Altres conceptes	11,59000	€
P-25	F2RA6770	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus		**0,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B2RA6770	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-26	F2RA6890	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**16,40**	**€**
	B2RA6890	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	14,44000	€
			Altres conceptes	1,96000	€
P-27	F2RA6960	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	**€**
	B2RA6960	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-28	F2RA7581	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	**28,63**	**€**
	B2RA7581	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	25,21100	€
			Altres conceptes	3,41900	€
P-29	F921R01J	m3	Subbase de Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**43,26**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,10900	€
	B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	28,88800	€
			Altres conceptes	14,26300	€
P-30	F9B4X005	m2	Paviment de lloses de granet nacional quintana, de 70x30x8cm, cara flamejada, col·locat amb morter pastat M-15 amb un màxim de 3 cm de gruix, amb junta de gruix variable col·locada en dos fases amb neteja intensiva de la peça, incloent part proporcional de peces de dimensions especials en entroncaments, i mitjans auxiliars per a la seva col·locació	**123,15**	**€**
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,42630	€
	B0G1X005	m2	Llosa de pedra granítica per a vorera sense trànsit, acabat flamejat (resistència al lliscament > 45), de 70x30x8 cm	71,40000	€
	B07102D0	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 15 (15 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	2,70598	€
			Altres conceptes	48,61772	€
P-31	F9E1X001	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter M-10, amb acabat ratllat, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	**45,45**	**€**
	B9E1X001	m2	Panot de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, color gris, acabat ratllat	9,44520	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00218	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,44051	€

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B07101A0	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 10 (10 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	1,92371	€
			Altres conceptes	33,63840	€
P-32	F9E1X005	m2	Paviment de panot per a vorera de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, pododàctil de botons, sobre suport de 3 cm de morter M-10, de color a determinar en obra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada amb ciment blanc de ram de paleta	**46,96**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,00218	€
	B9E1X005	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, pododàctil de botons, color a determinar en obra	10,77120	€
	B07101A0	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 10 (10 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	1,92371	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,44051	€
			Altres conceptes	33,82240	€
P-33	F9G8X001	m3	Paviment de formigó amb fibres HM-25/P/20/X0, de consistència plàstica i un contingut en fibres de polipropilè de 0,6 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i acabat reglejat. Inclou part proporcional de juntesi d'encofrat lateral o acabat aixamfranat a 45º.	**145,14**	**€**
	B0871-13Z96	kg	Fibres d'acer de diàmetre 1 mm, llargària 50 mm, ondulades, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó	0,67800	€
	B06F1-JNFZ	m3	Formigó en massa HM - 25 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	100,51080	€
	B0DF0001	u	Part proporcional encofrat i varis paviment	4,00000	€
			Altres conceptes	39,95120	€
P-34	F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**96,46**	**€**
	B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	79,84000	€
			Altres conceptes	16,62000	€
P-35	F9H11B5G	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada	**91,75**	**€**
	B9H11B5G	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari	75,69000	€
			Altres conceptes	16,06000	€
P-36	F9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	**0,86**	**€**
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,57000	€
			Altres conceptes	0,29000	€
P-37	F9Z4AA18	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**8,21**	**€**
	B0B34136	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	5,49600	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,03815	€
			Altres conceptes	2,67585	€
P-38	FB12X002	m	Barana d'acer galvanitzat amb perfil tubular Ø40mm, gruix 3mm i 110cm d'alçada, amb travesser a mitja alçada, i muntants a mitja longitud, pintada amb franges vermelles i	**190,19**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			blanques segons el Llibre de via d'FGC. Inclou elements d'ancoratge a base de formigó massa			
	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	2,43300	€	
	BB12X002	m	Barana d'acer galvanitzat amb perfil tubular Ø40mm, gruix 3mm i 110cm d'alçada, amb travesser a mitja alçada, i muntants a mitja longitud, pintada amb franges vermelles i blanques segons el Llibre de via d'FGC	133,34000	€	
			Altres conceptes	54,41700	€	
P-39	FB12X005	m	Subministre i instal·lació de barana formada per bastida de pletina d'acer galvanitzat de 10x50mm i malla de 5x5mm formada amb barilles d'acer de Ø5mm. - Travesser superior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1220mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Travesser inferior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1200mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Muntant de platina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1160mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Recobriment amb malla electrosodada de filferro gris de Ø5mm, de 1200mm d'amplada i 1000mm d'alçada, amb una llum de malla de 50x50mm, soldada a la bastida de la barana	**360,89**	**€**	
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,59470	€	
	BB12X005	m	Subministre de barana formada per bastida de pletina d'acer galvanitzat de 10x50mm i malla de 8x8mm formada amb barilles d'acer de Ø5mm. - Travesser superior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1220mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Travesser inferior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1200mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Muntant de platina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1160mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura. - Recobriment amb malla electrosodada de filferro gris de Ø5mm, de 1200mm d'amplada i 1000mm d'alçada, amb una llum de malla de 50x50mm, soldada a la bastida de la barana	285,50000	€	
			Altres conceptes	74,79530	€	
P-40	FBA1E511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	**0,82**	**€**	
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,21053	€	
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,08823	€	
			Altres conceptes	0,52124	€	
P-41	FBA1F511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	**1,20**	**€**	
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,13235	€	
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,31579	€	
			Altres conceptes	0,75186	€	
P-42	FBA1X101	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	**1,19**	**€**	
	BBA11200	kg	Pintura acrílica de color groc, per a marques vials	0,30722	€	
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,13235	€	
			Altres conceptes	0,75043	€	
P-43	FBA2X351	m	Pintat de banda de 40 cm d'ample sobre paviment, transversal, continua, de color blanc, amb pintura de doble component rugós tipus F3001R de Flapisa o equivalent, incluent-hi el	**4,49**	**€**	

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			premarcat			
	BBA1X200	kg	Pintura de doble component rugós tipus F3001R de Flapisa o equivalent	2,99880	€	
			Altres conceptes	1,49120	€	
P-44	FBA3X112	m2	Pintat sobre paviment de faixa superficial amb pintura de doble component rugós tipus F3001R de Flapisa o equivalent.	**7,32**	**€**	
	BBA1X200	kg	Pintura de doble component rugós tipus F3001R de Flapisa o equivalent	2,49900	€	
			Altres conceptes	4,82100	€	
P-45	FBA3XV11	m2	Pintat de graelles de prohibit parar a la calçada en zona d'intersecció, amb pintura acrílica groga amb aplicació a màquina, amb una dosificació mínima de 900 g/m2, inclòs el premarcatge (amidament: àrea de la graella)	**7,72**	**€**	
	BBA11200	kg	Pintura acrílica de color groc, per a marques vials	2,25900	€	
			Altres conceptes	5,46100	€	
P-46	FBB2X001	u	Placa d'acer galvanitzat de 44.6x60 cm, per a senyals de prohibició de passar a la via amb text ´´No es permet el pas a la via ni pels lateral´´ (per les dues cares o doble), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, amb suport aporticat de tub galvanitzat d40 mm x 2mm pintat amb fonamentació elevant el senyal entre 20-30 cm respecte sòl , totalment col·locada, d'acord a plànols i segons especificacions tècniques i reglament de circulació de FGC. Totalment col·locat.	**180,27**	**€**	
	BBM1X001	u	Placa d'acer galvanitzat de 44.6x60 cm, per a senyals de prohibició de passar a la via amb text ´´No es permet el pas a la via ni pels lateral´´ (per les dues cares o doble), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, amb suport aporticat de tub galvanitzat d40 mm x 2mm pintat amb fonamentació elevant el senyal entre 20-30 cm respecte sòl.	150,00000	€	
			Altres conceptes	30,27000	€	
P-47	FBB4X001	u	Subminstrament i instal·lació cartell EC5.2 model 1 fabricat amb planxa d'alumini de mesures 134x46mm2 rotulat amb vinil adhesiu serigrafiat amb el text ´´ATENCIÓ AL SEMÀFOR, TRENS CIRCULANT. PAS EXCLUSIU DE VIANANTS´´ segons ´´Manual de Senyalització de Passos de servei i Passos a nivell´´ d'FGC. Colors segons definit en manual. Instal·lat en pared, pal o en barana (no inclosos).	**203,70**	**€**	
	BBM3X001	m2	Cartell EC5.2 model 1 fabricat amb planxa d'alumini de mesures 134x46mm2 rotulat amb vinil adhesiu serigrafiat amb el text ´´ATENCIÓ AL SEMÀFOR, TRENS CIRCULANT. PAS EXCLUSIU DE VIANANTS´´ segons ´´Manual de Senyalització de Passos de servei i Passos a nivell´´ d'FGC. Colors segons definit en manual.	175,00000	€	
			Altres conceptes	28,70000	€	
P-48	FD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de grava de pedrera, per a drens	**42,32**	**€**	
	BD5A1E00	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm de	9,07200	€	
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	10,25539	€	
			Altres conceptes	22,99261	€	
P-49	FD5ZX101	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x27 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	**125,75**	**€**	
	BD5ZX101	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x27 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	88,16000	€	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,87000	€	
			Altres conceptes	35,72000	€	
P-50	FD5ZX201	u	Subministrament i col·locació de conjunt compost per canal HRM i reixa Tango D4, de BENITO simiar i equivalent, classe D400,1000x580x665 mm, canal prefabricat de formigó amb caragols, reixa realitzada en de fosa dúctil gràfic esferoidal revestida amb pintura negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant, segons ISO 1083 (Tipus 500-7) i norma EN 1563. Superfície metàl·lica antilliscant. Compleix amb la norma europea UNEIX EN-124. Inclou sistema de fixació entre canal + reixa i perfil galvanitzat, inclou formigonat	**356,01**	**€**	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	5,99700	€	
	BD5ZX201	u	Subministrament de conjunt compost per canal HRM i reixa Tango D4, de BENITO simiar i equivalent, classe D400,1000x580x665 mm, canal prefabricat de formigó amb caragols, reixa realitzada en de fosa dúctil gràfic esferoidal revestida amb pintura negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant, segons ISO 1083 (Tipus 500-7) i norma EN 1563. Superfície metàl·lica antilliscant. Compleix amb la norma europea UNEIX EN-124. Inclou sistema de fixació entre canal + reixa i perfil galvanitzat.	292,16000	€	
			Altres conceptes	57,85300	€	
P-51	FD7FX001	m	Claveguera amb Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa, inclòs farciment de formigó HM-20 de 10 cm al voltant del tub	**80,07**	**€**	
	BD7FR610	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	27,53100	€	
	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	28,61208	€	
			Altres conceptes	23,92692	€	
P-52	FDG5X001	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 50x50 cm amb Formigó HM-20/P/20/X0, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**42,64**	**€**	
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,65280	€	
	BDGZPA00	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal	1,17160	€	
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	13,10400	€	
	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	20,63184	€	
			Altres conceptes	7,07976	€	
P-53	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	**0,69**	**€**	
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,35700	€	
			Altres conceptes	0,33300	€	
P-54	FDK2X001	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x100 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**241,76**	**€**	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,59682	€	
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	24,47928	€	
	B0111000	m3	Aigua	0,00763	€	
			Altres conceptes	216,67627	€	
P-55	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**7,71**	**€**	

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	7,71000	€	
P-56	G219X001	m2	Demolició de paviment de formigó o aglomerat (pas a nivell) de qualsevol gruix i amplària amb mitjans mecànics, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra i descàrrega. El preu també inclou el tall del paviment i totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris.	**18,66**	**€**	
			Altres conceptes	18,66000	€	
P-57	G21BX001	u	Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions. Inclou aplec de senyal per a posterior aprofitament i totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris.	**43,21**	**€**	
			Altres conceptes	43,21000	€	
P-58	G222UX03	m3	Excavació i reperfilat de plataforma ferroviària existent (detritus, balast, etc.) fins explanada en via general, amb mitjans mecànics i càrrega sobre dúmper de via, transport i descàrrega a zona d'aplec per a posterior transport a abocador autoritzat. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris.	**39,67**	**€**	
			Altres conceptes	39,67000	€	
P-59	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**10,47**	**€**	
			Altres conceptes	10,47000	€	
P-60	G2420010	m	Càrrega amb mitjans mecànics, transport amb camió i descàrrega dels elements metàl·lics (carrils amb un màxim de 12 m de longitud, incloent p.p.de fixacions, travesses, tirafons, etc) a la campa de Rubí per tal de posar-los a disposició d'FGC.	**6,46**	**€**	
			Altres conceptes	6,46000	€	
P-61	G32B3101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,26**	**€**	
	B0A14200	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,01141	€	
			Altres conceptes	2,24859	€	
P-62	G32D1103	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m	**24,54**	**€**	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,89595	€	
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,56000	€	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,23120	€	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,05792	€	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,18428	€	
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,26000	€	
			Altres conceptes	21,35065	€	
P-63	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/P/20, abocat des de camió	**18,43**	**€**	
	B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/P/20	10,25010	€	
			Altres conceptes	8,17990	€	
P-64	G788X001	m2	Impermeabilització de parament amb breas modificades tipus BITUPOX de BASF o similar, amb un rendiment mínim de 0.5 kg/m2	**9,68**	**€**	
			Sense descomposició	9,68000	€	
P-65	G7B11AD0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	**4,87**	**€**	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B7B11AD0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2	2,56300		€
			Altres conceptes	2,30700		€
P-66	G7B1X001	m2	Geocompost (geomalla/geotèxtil no teixit), tipus COMBIGRID 40/40 Q1 GRK 4 C O o equivalent, per a reforç sota capes de base i/o subbase amb funció addicional de separació i filtració, format per barres planes de polipropilè estirades, monolítiques i amb unions soldades i un geotèxtil de feltre nit mecànicament i soldat dins l'estructura de la geomalla. El preu inclou el subministrament i transport fins a la campa d'obres, transport fins al lloc d'instal·lació, càrrega del material sobrant, transport fins a la campa d'obres, descàrrega i transport a zona d'aplec. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris.		**5,61**	**€**
	B7B1X001	m2	Geocompost (geomalla/geotèxtil no teixit), tipus COMBIGRID 40/40 Q1 GRK 4 C O o equivalent, per a reforç sota capes de base i/o subbase amb funció addicional de separació i filtració, format per barres planes de polipropilè estirades, monolítiques i amb unions soldades i un geotèxtil de feltre nit mecànicament i soldat dins l'estructura de la geomalla.	4,33500		€
			Altres conceptes	1,27500		€
P-67	G7J21JN2	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 50 mm de gruix, col·locada amb adhesiu		**20,20**	**€**
	B7C23500	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 50 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, d'1,1 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	4,98960		€
	B0911200	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	3,23925		€
			Altres conceptes	11,97115		€
P-68	G961A8GD	m	Vorada de Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 25 a 30 cm d'alçària		**68,84**	**€**
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	12,69337		€
	B96118G0	m	Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm	27,33150		€
			Altres conceptes	28,81513		€
P-69	GVAA0010	m	Aixecament i posterior desballestament de via única en balast embeguda en formigó o aglomerat (pas a nivell) amb qualsevol tipus de perfil i subjecció. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris pel tall de formigó o aglomerat, aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris.		**30,84**	**€**
			Altres conceptes	30,84000		€
P-70	GVAA0020	m	Aixecament i posterior desballestament de via única en balast i travesses metàl·liques planes, amb qualsevol tipus de perfil i subjecció. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris per a l'aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris.		**25,45**	**€**
			Altres conceptes	25,45000		€
P-71	GVAA0030	m	Aixecament i posterior desballestament de via única en terres amb qualsevol tipus de perfil i travesses metàl·liques planes. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris per a l'aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris.		**21,28**	**€**
			Altres conceptes	21,28000		€
P-72	GVAB0040	m	Presa de dades topogràfiques de via existent, incloent la col·locació de bases de replanteig i l'estudi i optimització del traçat (en planta i alçat), per a la seva aprovació per part de la DO i d'FGC.		**2,19**	**€**

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	2,19000		€
P-73	GVABUT03	m	Tasques de replanteig i piquetejat de la via, amb claus topogràfics i plaques numerades fixats a testera cada 5 m en corba i cada 10 metres en recta, incloent els punts singulars de la via i dels seus aparells amb plaques xerogràfiques a les testeres.		**10,82**	**€**
	B0AAU105	u	Piquet de via fixat a la testera amb clau d'anivellació, amb placa xerografiada i clau	1,80180		€
			Altres conceptes	9,01820		€
P-74	GVBA0002	m3	Adquisició i subministrament de balast granític tipus T-1 procedent de pedrera homologada pel MIFO segons Norma FOM/1269/2006 del 17 d'abril. El preu inclou: - El subministrament i transport del balast a càrrec de la contracta fins ubicar-lo lo més pròxim al lloc d'utilització, i per tant compren: balast, carrega, transport i descarrega al lloc més pròxim d'empraments i quants desplaçaments i manipulacions siguin necessaris realitzar. - Les possibles minves o pèrdues degut a contaminacions durant l'aplec o transport. - En cas necessari d'abassegament, les carregues, transports, descarregues i manipulacions que siguin necessàries. - La retirada de tot el material sobrant. L'abonament de la totalitat de l'import corresponent a aquesta unitat estarà condicionat a la realització de les comprovacions, amidaments i/o inspeccions necessàries		**48,56**	**€**
	B033F004	m3	Balast natural de silíci de granulometria 31/60 mm, categoria A i tipus 2(LA 14) per a VF segons UNE-EN 13450:2003	33,50000		€
			Altres conceptes	15,06000		€
P-75	GVBB0004	m	Estesa de la primera capa de balast granític fins a la cara inferior de la travessa		**6,47**	**€**
			Altres conceptes	6,47000		€
P-76	GVCA0061	u	Adquisició i subministrament de travessa de formigó tipus MM-VE o similar i equivalent, de dimensions 1,90x0,26x0,223 m, amb 2 subjeccions del tipus W14 de Vossloh, amb clip elàstic SKL-1 amb protecció zincada tipus Premium zinc coating i espiga plàstica segons plànol (W14), totalment instal·lades, per amples de via de 1.000, 1.005 o 1.010 mm. En aquest preu s'inclou l'adquisició, transport al lloc d'utilització o abassegament designat per FGC, preparació de les travesses i descarregues intermèdies, amb tota la mà d'obra i medis necessaris per aconseguir-ho.		**125,40**	**€**
	BV1T0061	u	Adquisició i subministrament a peu d'obra de travessa de formigó tipus MM-VE similar o equivalent, de dimensions 1,90x0,26x0,22 m, incloent subjeccions totalment instal·lades, amb protecció zincada tipus Premium zinc coating i espiga plàstica segons plànol (W14), totalment instal·lades, per amples de via de 1.000, 1.005 o 1.010 mm.	100,00000		€
			Altres conceptes	25,40000		€
P-77	GVDA0052	m	Adquisició i subministrament de carril 54E1 de 1er ús, recepcionat segon normativa N.A.V. d'ADIF, en barres de longitud mínima de 18 m, amb els seus extrems sanejats, incloses les perforacions a les animes per a instal·lació de contracarril segons especificacions. En aquest preu s'inclou l'adquisició, transport al lloc d'utilització o abassegament designat per FGC, preparació de les barres i descàrregues intermèdies, amb tota la mà d'obra i medis necessaris per aconseguir-ho.		**114,74**	**€**
	BV1Y0070	m	Adquissició i subministrament a peu d'obra de carril 54E1 nou recepcionat segon normativa N.A.V. d'ADIF, en barres de longitud mínima de 18 m, amb els seus extrems sanejats, incloses les perforacions a les animes per al seu embridat.	96,90000		€
			Altres conceptes	17,84000		€
P-78	GVDCX020	u	Tall de carril, contracarril, brides i altres objectes metàl·lics de qualsevol tipus i duresa in situ. Compren la mà d'obra necessària per la utilització de serra de disc o mecànica, a determinar per el representant de FGC, així com el transport de maquinaria i útils al punt de treball i tornada a magatzem, inclòs l'embridat, que s'efectuarà provisionalment amb brides especials CES, totes les operacions necessàries per a les connexions de continuïtat elèctrica en cas necessari, així com la compensació per la protecció i paralització dels equips al pas de les circulacions. Inclou elements complementaris, varis, medis auxiliars i material de via provisional.		**7,86**	**€**
			Altres conceptes	7,86000		€
P-79	GVDD0010	u	Soldadura aluminotèrmica amb preescalfament mitjançant bufador d'aire induït en plena via, en qualsevol tipus de carril, fins i tot pp de gresol d'un sòl ús proveït de deflector d'espurnes.		**483,83**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Comprèn la mà d'obra necessària per l'execució en via de la soldadura per unió de carrils de qualsevol perfil, longitud i classe d'acer. Inclou: -Desmuntatge de brides i cargols. -Afluixat de subjeccions necessàries per l'alineació dels carrils. -Els treballs necessaris per a la formació de la cala nominal adequada per desplaçament de carrils, inclús amb tensors hidràulics. -Els talls amb tronçadora necessaris pel sanejament dels extrems a soldar. -Alineació en planta i alçat dels carrils amb els equips adequats. -Kit de soldadura i consumibles. -Desbastat i esmerilat d'acabat i arreglo de perfil. -Marcat i reposició de tots els elements de via per tal que aquesta quedi en òptimes condicions de servei. -Afluixat i posterior apretat de les subjeccions de les travesses colaterals de la soldadura per reduir les tensions provocades per la retracció de la soldadura. -Comprovacions i inspeccions necessàries per a la verificació de la soldadura. La certificació de les soldadures es realitzarà posteriorment al lliurament a la Direcció Facultativa del full d'execució i del control geomètric amb regle electrònic homologat, en compliment de la normativa d'FGC.			
	BV1Z0001	u	Elements complementaris, varis i medis auxiliars		17,56000	€
	BV160070	u	Kit complert de soldadura aluminotèrmica		87,50450	€
				Altres conceptes	378,76550	€
P-80	GVDD0015	m	Alliberament de tensions en barra llarga soldada (per fil de carril) en qualsevol tipus d'alineació en planta o alçat. Inclou: mà d'obra per a l'afluixament de subjeccions en la longitud de via a tractar (mai ambdós fils alhora); formació de punts fixos; col·locació de peces de guiament i posterior retirada; col·locació de rodets entre el carril i la travessa així com la seva posterior retirada (traient la placa de seient i tornant a col·locar-la), per afavorir el lliscament longitudinal dels carrils amb petits cops percudits amb martells de fusta o niló; marcatge de punts cada 50m en travessa i carril per al control del desplaçament de les semibarres; formació de la cala definitiva amb tensors hidràulics; apretament de la subjecció amb motoclavadores hidràuliques, dotades de parell de farratge ajustat al tipus de subjecció tractada; materials i consumibles situats a peu d'obra; control de la temperatura de l'element reparat; el lliurament de l'Acta de Neutralització segons Normativa d'FGC. No s'inclouen ni els talls ni les soldadures de carril. L'abonament de la totalitat de l'import corresponent a aquesta unitat estarà condicionat a la realització de les comprovacions, mesures i/o inspeccions descrites a la normativa vigent		**5,39**	**€**
				Altres conceptes	5,39000	€
P-81	GVHA0550	m	Muntatge i posada en obra de via en balast d'ample mètric amb qualsevol sobreample, AMB MATERIALS DE 1er ÚS, PER MATERIALS SOLTS O PREMUNTATGE, amb carril 54E1, sobre travessa de formigó monoblock tipus FGC/VM-54 ó MM-02, en jornada diurna, nocturna o festiva. El preu Inclou: - Repartiment de les travesses a la distància fixada als plànols -Transports intermedis necessaris - Muntatge de via amb carril de 54E1 - Comprovació de les alineacions en planta i alçat i correcció si és necessari - Completament de la secció de la plataforma de balast. - Batonat amb Vai-car, Alineació i 1er anivellament. - Embridat provisional i connexionat amb cable de coure rígid de 150mm2 tipus Cembre cembre per garantir la continuïtat del retorn de la catenària -2ª anivellació amb vaiacar - Comprovacions i neteja final de la via		**150,86**	**€**
	BV1Z0001	u	Elements complementaris, varis i medis auxiliars		8,78000	€
				Altres conceptes	142,08000	€
P-82	GVJAX001	m	Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú, per a pas a nivell de via única d'ample mètric, per a vianants, amb mòduls interiors de 1053x186x900 i mòduls exteriors de 610x165x900 mm, carril 54E i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions d'FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris.		**1.794,76**	**€**

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B9P4X001	m	Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú, per a pas a nivell de via única d'ample mètric, per a vianants, amb mòduls interiors de 1053x186x900 i mòduls exteriors de 610x165x900 mm, carril 54E i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions d'FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris.		1.575,00000	€
				Altres conceptes	219,76000	€
P-83	GVJAX005	m	Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú per a pas a nivell de via única d'ample mètric, format per mòduls interiors i exteriors per a pas de vehicles de 7,2 m de longitud i per a vianants d'1,8 m, carril 54E1 i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions de FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems i als laterals amb vorada. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge i els recàrrec per talls dels mòduls tant de vehicles com de vianants per ajustar al traçat de la via. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris.		**3.611,72**	**€**
	B9P4X005	m	Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú per a pas a nivell de via única d'ample mètric, format per mòduls interiors i exteriors per a pas de vehicles de 7,2 m de longitud i per a vianants d'1,8 m, carril 54E1 i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions de FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems i als laterals amb vorada. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge i els recàrrec per talls dels mòduls tant de vehicles com de vianants per ajustar al traçat de la via.		3.175,00000	€
				Altres conceptes	436,72000	€
P-84	GVJAX101	m	Instal·lació de paviment de cautxú en pas a nivell en via única d'ample mètric, per a pas de vianants. Muntatge dels panells sobre via, inclou preparació de la superfície i base de formigó. Càrrega del material sobrant a camió o dúmper.		**225,22**	**€**
	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6		4,86600	€
				Altres conceptes	220,35400	€
P-85	GVJAX105	m	Instal·lació de paviment de cautxú en pas a nivell en via única d'ample mètric, per a pas de vianants. Muntatge dels panells sobre via, inclou preparació de la superfície, col·locació de vorada protectora i base de formigó. Càrrega del material sobrant a camió o dúmper.		**301,37**	**€**
	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6		8,75880	€
				Altres conceptes	292,61120	€
P-86	GVKAX001	u	Subministrament i instal·lació de topall lliscant capsula model LL-400-Tram de Llalco o equivalent, càpsula model LI-9 de 400mm de carrera, capacitat dinàmica de 224kJ i força màxima d'impacte de 700 kN, amb frontal compatible amb FGC, amb bastidor d'acer per a ancoratge en el carril i suport de la càpsula gas-hidràulica, desmuntable, amb pintura antioxidant i d'esmalt, placa d'impacte amb neoprè i sabates de fricció d'altes prestacions. Inclou totes les càrregues i descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris.		**10.160,38**	**€**
	BV1KX001	u	Subministrament de topall lliscant capsula model LL-400-Tram de Llalco o equivalent, càpsula model LI-9 de 400mm de carrera, capacitat dinàmica de 224kJ i força màxima d'impacte de 700 kN, amb frontal compatible amb FGC, amb bastidor d'acer per a ancoratge en el carril i suport de la càpsula gas-hidràulica, desmuntable, amb pintura antioxidant i d'esmalt, placa d'impacte amb neoprè i sabates de fricció d'altes prestacions.		8.122,00000	€
				Altres conceptes	2.038,38000	€
P-87	GVZ9X001	u	Desmuntatge i retirada, inclòs la base, de topall metàl·lic fix i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor		**120,75**	**€**
				Altres conceptes	120,75000	€
P-88	KFVZX001	u	Formació de canalització mitjançant tub rígid d'acer galvanitzat en calent per a pas de cables, de 6´´ (168,3 mm), per a instal·lació en paraments verticals o horitzontals en estructures, inclosos anells d'unió, suports a paret o sostre, fixacions, material auxiliar i mitjans d'elevació. Aquesta secció inclou els treballs de canalització fins a connectar amb el pericons, totalment		**150,90**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			instal·lada.		
	BG2BX001	m	Canal metàl·lic tancat d'acer laminat de 100x100 mm, amb travesser per a fixació de cables, galvanitzat i acabat exterior en resina epoxi-poliester, amb continuïtat elèctrica mitjançant trena de coure de 50 mm2 de secció, inclosos suports a paret o sostre, fixacions i material auxiliar	60,37200	€
	BG23X001	m	Tub rígid d'acer galvanitzat en calent per a pas de cables, de 6´´ (168,3 mm), per a instal·lació sobre paramanents verticals o horitzontals en estructures, inclosa la part proposrcional d'anells d'unió, suports a paret o sostre, fixacions i material auxiliar, totalment instal·lat	42,00000	€
			Altres conceptes	48,52800	€
P-89	M21BX001	m2	Eliminació de marca vial amb fresatge	**12,59**	**€**
			Altres conceptes	12,59000	€
P-90	P2143-J0R7	m2	Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**14,10**	**€**
			Altres conceptes	14,10000	€
P-91	P2RA-IQFA	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	**10,11**	**€**
	B2RA7LP1	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	8,90000	€
			Altres conceptes	1,21000	€
P-92	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**20,58**	**€**
	B2RA71H1	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	18,12500	€
			Altres conceptes	2,45500	€
P-93	P2RA-IQGK	kg	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	**0,34**	**€**
	B2RA8E00	kg	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,30000	€
			Altres conceptes	0,04000	€
P-94	P312-I4O5	m3	Formigonament de rases i pous, amb Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	**130,76**	**€**
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	107,05200	€
			Altres conceptes	23,70800	€
P-95	P324-I6KN	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat des de camió	**143,64**	**€**
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	108,17100	€
			Altres conceptes	35,46900	€

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-96	P931-Z9LU	m2	Base de 15 cm de gruix de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació	**20,42**	**€**
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,18000	€
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	15,32790	€
			Altres conceptes	4,91210	€
P-97	P967-12CBK	m	Vorada feta amb Peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	**32,41**	**€**
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	4,26668	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,09818	€
	B962-IXGB	m	Peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats	6,39450	€
			Altres conceptes	21,65064	€
P-98	P9HC-X001	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent	**2.555,10**	**€**
			Altres conceptes	2.555,10000	€
P-99	PBZD-MEC6	u	Desplaçament de l'equip de senyalització horitzontal amb una dotació de maquinaria formada per màquina home assegut, fresadora, personal i maquinaria auxiliar totalment equipat per a l'execució en obra de qualsevol tipus de pintura, (inclòs neteja prèvia de la calçada) quan per necessitats administratives es realitzi en petites quantitats, en treballs nocturn, dissabtes o festius, prèvia autorització de la D.F.	**953,27**	**€**
			Altres conceptes	953,27000	€
P-100	PDK1-W8EA	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**152,42**	**€**
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,30676	€
	BDK5-UB8N	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	109,18000	€
			Altres conceptes	42,93324	€
P-101	TTA1X001	u	Reforma i adaptació d'armari de control per incloure 2 senyals i 4 avisadors lluminosos acústics peatonals al PN Pardines i Acces a Tallers, inclou relés de seguretat i auxiliars. Inclou les modificacions per la nova configuració amb senyales peatonals, inclou petit material i implementació d'entradas de registre en el RDX32 totalmente conexionat. Inclou cables i conexionat al borner de l'enclavament. Inclou treballs realitzats per fases en horari nocturn no comercial.	**12.006,48**	**€**
			Sense descomposició	12.006,48000	€
P-102	TTA1X005	u	Subministrament de mòdul destellador amb comprovador de fusió i generador acústic inclou senyal acústic i comprovador de funcionament.	**2.186,38**	**€**
			Sense descomposició	2.186,38000	€
P-103	TTB1X001	u	Adaptació de semi-màstil de barrera al PN de Ribes Vila (Accés a Tallers) per a l'instal·lació de senyals de vianants sobre barrera.	**1.222,17**	**€**
			Sense descomposició	1.222,17000	€
P-104	TTB1X005	u	Subministrament de senyal de vianants activa ´´ATENCIO TREN+SILUETA´´ amb senyalització acústica a instal·lar al PN de Pardines.	**2.799,62**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Sense descomposició	2.799,62000	€
P-105	TTB1X010	u	Suministrament de màstil per a senyal peatonal		**474,16**	**€**
				Sense descomposició	474,16000	€
P-106	TTC1X001	u	Muntatge i connexió d'accionament de barrera PN Ribes Vila (Accés Talleres).		**1.374,53**	**€**
				Sense descomposició	1.374,53000	€
P-107	TTC1X005	u	Muntatge i connexionat de senyal de carretera a PN Ribes Vila (Accés Talleres).		**621,89**	**€**
				Sense descomposició	621,89000	€
P-108	TTC1X010	u	Muntatge i connexionat. de senyal per a vianants al PN Ribes Vila (Accés Tallers)		**1.037,06**	**€**
				Sense descomposició	1.037,06000	€
P-109	TTC1X015	u	Muntatge i connexionat de senyal per a vianants al PN Pardines.		**1.037,06**	**€**
				Sense descomposició	1.037,06000	€
P-110	TTD1X005	u	Proves i posada en servei		**7.233,95**	**€**
				Sense descomposició	7.233,95000	€
P-111	TTD1X010	u	Informe de seguretat ´´Safety Case´´ de la modificació del projecte.		**6.476,42**	**€**
				Sense descomposició	6.476,42000	€
P-112	TTD1X101	u	Enginyeria, d'aplicació per a l'adaptació de l'armari de comandament del pas de vianants, corresponent al disseny de la instal·lació i la presa de dades necessària per a la instal·lació dels nous elements, senyals de vianants, plaques lluminoses en la senyalització de pas a nivell de vianants. Inclòs el replanteig i la documentació de la instal·lació.		**6.540,05**	**€**
				Sense descomposició	6.540,05000	€
P-113	TTE1X001	m	Subministrament de cable armat de 7x1,5mm de diàmetre, EAPSP.		**6,27**	**€**
				Sense descomposició	6,27000	€
P-114	TTE1X005	m	Estesa de cable en canalització.		**3,00**	**€**
				Sense descomposició	3,00000	€
P-115	TTF1X001	u	Desmuntatge d'accionament de barrera a PN Ribes Vila (Accés Talleres)		**812,61**	**€**
				Sense descomposició	812,61000	€
P-116	TTF1X005	u	Desmuntatge de senyal de vianants a PN Ribes Vila (Accés Tallers)		**245,68**	**€**
				Sense descomposició	245,68000	€
P-117	TTF1X010	u	Desmuntatge de senyal de carretera a PN Ribes Vila (Accés Tallers).		**284,02**	**€**
				Sense descomposició	284,02000	€
P-118	TTG1X001	u	Obra civil, basaments i canalitzacions necessàries per a la col·locació i desplaçament dels tots els elements en ambdós PP.NN		**11.356,00**	**€**
				Sense descomposició	11.356,00000	€
P-119	TTH1X001	u	Subministrament, muntatge i connexionat de dues plaques lluminoses intel·ligents, horitzontals de dimensions 150x15 cm, color monocrom vermell 24 V, acabat microtexturat i antilliscant, apagat i encès sincronitzat amb el pas del tren, en Pas a Nivell de vianants. Inclou part proporcional d'obra civil, rases, i la instal·lació del sistema LED intel·ligent SLI. Inclou estesa de cables i treballs realitzats per fases en horari nocturn no comercial.		**6.219,97**	**€**
				Sense descomposició	6.219,97000	€
P-120	TTH1X005	u	Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul intermitent per a senyals de vianants ME-3049C.		**554,00**	**€**
				Sense descomposició	554,00000	€

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-121	TTH1X010	u	Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul generador acústic de vianants ME-3161		**943,20**	**€**
				Sense descomposició	943,20000	€
P-122	TTI1X001	u	Jornada de suport per les acuacions de via. Inclou: - Desmuntatge, muntatge, connexionat i ajust de detector de rearme. - 2 tècnics de suport durant 1 jornada.		**1.918,03**	**€**
				Sense descomposició	1.918,03000	€

Pressupost

PRESSUPOST

Obra	01	PN's Cremallera Núria
Capítol	01	Lot 1. Obra civil
Titol 4	01	Treballs previs i enderrocs
Titol 4 (1)	01	Urbanització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2225412	m3	Excavació amb mitjans manuals, en qualsevol tipus de terreny i amb càrrega del material excavat. Inclou tots els transports i càrregues intermedis necessaris (P - 13)	70,74	4,000	282,96
2	M21BX001	m2	Eliminació de marca vial amb fresatge (P - 89)	12,59	6,500	81,84
3	GVZ9X001	u	Desmuntatge i retirada, inclòs la base, de topall metàl·lic fix i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 87)	120,75	1,000	120,75
4	G21BX001	u	Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions. Inclou aplec de senyal per a posterior aprofitament i totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris. (P - 57)	43,21	1,000	43,21
5	F216X001	m	Desmuntatge i retirada de reixat metàl·lic de fins a 2m d'alçària, com a màxim, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. El preu inclou el tall dels reixat, desmuntatge dels muntants dels extrems i retirada a zona d'aplec per a posterior aprofitament i muntatge. (P - 4)	6,61	2,000	13,22
6	F21DX001	m	Retirada de reixa de qualsevol tipus, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió i transport a abocador (P - 9)	10,19	8,000	81,52
7	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 7)	6,56	40,000	262,40
8	F219X101	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, de qualsevol amplària, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 8)	15,87	110,000	1.745,70
9	F2191305	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	5,33	19,000	101,27
10	P2143-J0R7	m2	Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 90)	14,10	18,000	253,80
11	F213X001	m3	Enderroc de mur de contenció de qualsevol material (pedra, blocs de formigó, etc.) amb mitjans mecànics i manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 3)	59,47	2,300	136,78
12	F21DX101	u	Demolició de pericó existent, incloent pou, marc i tapa, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat o magatzem municipal (P - 10)	29,72	3,000	89,16
13	F21DX110	u	Desmuntatge i col·locació per situar a nova rasant de marc i tapa de diferents serveis, ajustades a l'especejament del paviment, completament acabat segons indicacions de la DF. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. (P - 11)	35,40	5,000	177,00

TOTAL Titol 4 (1) 01.01.01.01 3.389,61

Obra	01	PN's Cremallera Núria
Capítol	01	Lot 1. Obra civil
Titol 4	01	Treballs previs i enderrocs
Titol 4 (1)	02	Aixecament de via

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GVAA0010	m	Aixecament i posterior desballestament de via única en balast embeguda en formigó o aglomerat (pas a nivell) amb qualsevol tipus de perfil i subjecció. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris pel tall de formigó o aglomerat, aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris. (P - 69)	30,84	16,000	493,44
2	GVAA0020	m	Aixecament i posterior desballestament de via única en balast i travesses metàl·liques planes, amb qualsevol tipus de perfil i subjecció. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris per a l'aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris. (P - 70)	25,45	21,000	534,45
3	GVAA0030	m	Aixecament i posterior desballestament de via única en terres amb qualsevol tipus de perfil i travesses metàl·liques planes. El preu inclou tota la mà d'obra i mitjans necessaris per a l'aixecament de la via existent, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra, descàrrega, desballestament, classificació i marcatge dels materials resultants per a la seva posterior cessió a FGC (materials metàl·lics) o transport a abocador. El preu també inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris. (P - 71)	21,28	2,000	42,56
4	G2420010	m	Càrrega amb mitjans mecànics, transport amb camió i descàrrega dels elements metàl·lics (carrils amb un màxim de 12 m de longitud, incloent p.p.de fixacions, travesses, tirafons, etc) a la campa de Rubí per tal de posar-los a disposició d'FGC. (P - 60)	6,46	78,000	503,88
5	G219X001	m2	Demolició de paviment de formigó o aglomerat (pas a nivell) de qualsevol gruix i amplària amb mitjans mecànics, càrrega i transport de la mateixa fins a la campa d'obra i descàrrega. El preu també inclou el tall del paviment i totes les càrregues, descàrregues i transports intermèdies que siguin necessaris. (P - 56)	18,66	32,000	597,12

TOTAL Titol 4 (1) 01.01.01.02 2.171,45

Obra	01	PN's Cremallera Núria
Capítol	01	Lot 1. Obra civil
Titol 4	02	Actuacions ferroviàries
Titol 4 (1)	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GVAB0040	m	Presa de dades topogràfiques de via existent, incloent la col·locació de bases de replanteig i l'estudi i optimització del traçat (en planta i alçat), per a la seva aprovació per part de la DO i d'FGC. (P - 72)	2,19	230,000	503,70
2	GVABUT03	m	Tasques de replanteig i piquetejat de la via, amb claus topogràfics i plaques numerades fixats a testera cada 5 m en corba i cada 10 metres en recta, incloent els punts singulars de la via i dels seus aparells amb plaques xerogràfiques a les testeres. (P - 73)	10,82	30,000	324,60

TOTAL Titol 4 (1) 01.01.02.01 828,30

Obra	01	PN's Cremallera Núria
Capítol	01	Lot 1. Obra civil
Titol 4	02	Actuacions ferroviàries

PRESSUPOST

Titol 4 (1) 02 Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222UX03	m3	Excavació i reperfilat de plataforma ferroviària existent (detritus, balast, etc.) fins explanada en via general, amb mitjans mecànics i càrrega sobre dúmper de via, transport i descàrrega a zona d'aplec per a posterior transport a abocador autoritzat. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris. (P - 58)	39,67	43,010	1.706,21
2	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 59)	10,47	120,000	1.256,40
3	G7B1X001	m2	Geocompost (geomalla/geotèxtil no teixit), tipus COMBIGRID 40/40 Q1 GRK 4 C O o equivalent, per a reforç sota capes de base i/o subbase amb funció addicional de separació i filtració, format per barres planes de polipropilè estirades, monolítiques i amb unions soldades i un geotèxtil de feltre nit mecànicament i soldat dins l'estructura de la geomalla. El preu inclou el subministrament i transport fins a la campa d'obres, transport fins al lloc d'instal·lació, càrrega del material sobrant, transport fins a la campa d'obres, descàrrega i transport a zona d'aplec. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris. (P - 66)	5,61	120,000	673,20

TOTAL Titol 4 (1) 01.01.02.02 **3.635,81**

Obra 01 PN's Cremallera Núria
Capítol 01 Lot 1. Obra civil
Titol 4 02 Actuacions ferroviàries
Titol 4 (1) 03 Subministrament de materials

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GVKAX001	u	Subministrament i instal·lació de topall lliscant capsula model LL-400-Tram de Llalco o equivalent, càpsula model LI-9 de 400mm de carrera, capacitat dinàmica de 224kJ i força màxima d'impacte de 700 kN, amb frontal compatible amb FGC, amb bastidor d'acer per a ancoratge en el carril i suport de la càpsula gas-hidràulica, desmuntable, amb pintura antioxidant i d'esmalt, placa d'impacte amb neoprè i sabates de fricció d'altes prestacions. Inclou totes les càrregues i descàrregues i transports intermedis que siguin necessaris. (P - 86)	10.160,38	1,000	10.160,38
2	GVBA0002	m3	Adquisició i subministrament de balast granític tipus T-1 procedent de pedrera homologada pel MIFO segons Norma FOM/1269/2006 del 17 d'abril. El preu inclou: - El subministrament i transport del balast a càrrec de la contracta fins ubicar-lo lo més pròxim al lloc d'utilització, i per tant compren: balast, carrega, transport i descarrega al lloc més pròxim d'empraments i quants desplaçaments i manipulacions siguin necessaris realitzar. - Les possibles minves o pèrdues degut a contaminacions durant l'aplec o transport. - En cas necessari d'abassegament, les carregues, transports, descarregues i manipulacions que siguin necessàries. - La retirada de tot el material sobrant. L'abonament de la totalitat de l'import corresponent a aquesta unitat estarà condicionat a la realització de les comprovacions, amidaments i/o inspeccions necessàries (P - 74)	48,56	63,360	3.076,76
3	GVDA0052	m	Adquisició i subministrament de carril 54E1 de 1er ús, recepcionat segon normativa N.A.V. d'ADIF, en barres de longitud mínima de 18 m, amb els seus extrems sanejats, incloses les perforacions a les animes per a instal·lació de contracarril segons especificacions. En aquest preu s'inclou l'adquisició, transport al lloc d'utilització o abassegament designat per FGC, preparació de les barres i descàrregues intermèdies, amb tota la mà d'obra i medis necessaris per aconseguir-ho. (P - 77)	114,74	72,000	8.261,28

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

PRESSUPOST

4	GVCA0061	u	Adquisició i subministrament de travessa de formigó tipus MM-VE o similar i equivalent, de dimensions 1,90x0,26x0,223 m, amb 2 subjeccions del tipus W14 de Vossloh, amb clip elàstic SKL-1 amb protecció zincada tipus Premium zinc coating i espiga plàstica segons plànol (W14), totalment instal·lades, per amples de via de 1.000, 1.005 o 1.010 mm. En aquest preu s'inclou l'adquisició, transport al lloc d'utilització o abassegament designat per FGC, preparació de les travesses i descarregues intermèdies, amb tota la mà d'obra i medis necessaris per aconseguir-ho. (P - 76)	125,40	49,000	6.144,60
5	GVJAX001	m	Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú, per a pas a nivell de via única d'ample mètric, per a vianants, amb mòduls interiors de 1053x186x900 i mòduls exteriors de 610x165x900 mm, carril 54E i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions d'FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris. (P - 82)	1.794,76	1,800	3.230,57
6	GVJAX005	m	Subministrament i transport a obra de conjunt complet de mòduls de paviment de cautxú per a pas a nivell de via única d'ample mètric, format per mòduls interiors i exteriors per a pas de vehicles de 7,2 m de longitud i per a vianants d'1,8 m, carril 54E1 i travesses monobloc de formigó pretensat tipus FGC/VM 54 o MM-02, segons especificacions de FGC. Part proporcional d'elements de subjecció i fixació i protecció dels extrems i als laterals amb vorada. Està inclòs el subministrament de les eines específiques pel muntatge i desmuntatge i els recàrrec per talls dels mòduls tant de vehicles com de vianants per ajustar al traçat de la via. Inclou totes les càrregues, descàrregues i transports intermedis necessaris. (P - 83)	3.611,72	9,000	32.505,48

TOTAL Titol 4 (1) 01.01.02.03 **63.379,07**

Obra 01 PN's Cremallera Núria
Capítol 01 Lot 1. Obra civil
Titol 4 02 Actuacions ferroviàries
Titol 4 (1) 04 Muntatge de via

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GVBB0004	m	Estesa de la primera capa de balast granític fins a la cara inferior de la travessa (P - 75)	6,47	32,000	207,04
2	GVHA0550	m	Muntatge i posada en obra de via en balast d'ample mètric amb qualsevol sobreample, AMB MATERIALS DE 1er ÚS, PER MATERIALS SOLTS O PREMUNTATGE, amb carril 54E1, sobre travessa de formigó monoblock tipus FGC/VM-54 ó MM-02, en jornada diurna, nocturna o festiva. El preu Inclou: - Repartiment de les travesses a la distància fixada als plànols -Transports intermedis necessaris - Muntatge de via amb carril de 54E1 - Comprovació de les alineacions en planta i alçat i correcció si és necessari - Completament de la secció de la plataforma de balast. - Batonat amb Vai-car, Alineació i 1er anivellament. - Embridat provisional i connexionat amb cable de coure rígid de 150mm2 tipus Cembre cembre per garantir la continuïtat del retorn de la catenària -2ª anivellació amb vaiacar - Comprovacions i neteja final de la via (P - 81)	150,86	30,000	4.525,80
3	GVJAX101	m	Instal·lació de paviment de cautxú en pas a nivell en via única d'ample mètric, per a pas de vianants. Muntatge dels panells sobre via, inclou preparació de la superfície i base de formigó. Càrrega del material sobrant a camió o dúmper. (P - 84)	225,22	3,600	810,79
4	GVJAX105	m	Instal·lació de paviment de cautxú en pas a nivell en via única d'ample mètric, per a pas de vianants. Muntatge dels panells sobre via, inclou	301,37	7,200	2.169,86

preparació de la superfície, col·locació de vorada protectora i base de formigó. Càrrega del material sobrant a camió o dúmper. (P - 85)

TOTAL Títol 4 (1) 01.01.02.04 7.713,49

Obra	01	PN's Cremallera Núria	
Capítol	01	Lot 1. Obra civil	
Títol 4	02	Actuacions ferroviàries	
Títol 4 (1)	05	Alliberament de tensions i soldadures	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GVDCX020	u	Tall de carril, contracarril, brides i altres objectes metàl·lics de qualsevol tipus i duresa in situ. Compren la mà d'obra necessària per la utilització de serra de disc o mecànica, a determinar per el representant de FGC, així com el transport de maquinaria i útils al punt de treball i tornada a magatzem, inclòs l'embridat, que s'efectuarà provisionalment amb brides especials CES, totes les operacions necessàries per a les connexions de continuïtat elèctrica en cas necessari, així com la compensació per la protecció i paralització dels equips al pas de les circulacions. Inclou elements complementaris, varis, medis auxiliars i material de via provisional. (P - 78)	7,86	8,000	62,88
2	GVDD0015	m	Alliberament de tensions en barra llarga soldada (per fil de carril) en qualsevol tipus d'alineació en planta o alçat. Inclou: mà d'obra per a l'afluixament de subjeccions en la longitud de via a tractar (mai ambdós fils alhora); formació de punts fixos; col·locació de peces de guiament i posterior retirada; col·locació de rodets entre el carril i la travessa així com la seva posterior retirada (traient la placa de seient i tornant a col·locar-la), per afavorir el lliscament longitudinal dels carrils amb petits cops percudits amb martells de fusta o niló; marcatge de punts cada 50m en travessa i carril per al control del desplaçament de les semibarres; formació de la cala definitiva amb tensors hidràulics; apretament de la subjecció amb motoclavadores hidràuliques, dotades de parell de farratge ajustat al tipus de subjecció tractada; materials i consumibles situats a peu d'obra; control de la temperatura de l'element reparat; el lliurament de l'Acta de Neutralització segons Normativa d'FGC. No s'inclouen ni els talls ni les soldadures de carril. L'abonament de la totalitat de l'import corresponent a aquesta unitat estarà condicionat a la realització de les comprovacions, mesures i/o inspeccions descrites a la normativa vigent (P - 80)	5,39	180,000	970,20
3	GVDD0010	u	Soldadura aluminotèrmica amb preescalfament mitjançant bufador d'aire induït en plena via, en qualsevol tipus de carril, fins i tot pp de gresol d'un sòl ús proveït de deflector d'espurnes. Comprèn la mà d'obra necessària per l'execució en via de la soldadura per unió de carrils de qualsevol perfil, longitud i classe d'acer. Inclou: -Desmuntatge de brides i cargols. -Afluixat de subjeccions necessàries per l'alineació dels carrils. -Els treballs necessaris per a la formació de la cala nominal adequada per desplaçament de carrils, inclús amb tensors hidràulics. -Els talls amb tronçadora necessaris pel sanejament dels extrems a soldar. -Alineació en planta i alçat dels carrils amb els equips adequats. -Kit de soldadura i consumibles. -Desbastat i esmerilat d'acabat i arreglo de perfil. -Marcat i reposició de tots els elements de via per tal que aquesta quedi en òptimes condicions de servei. -Afluixat i posterior apretat de les subjeccions de les travesses colaterals de la soldadura per reduir les tensions provocades per la retracció de la soldadura. -Comprovacions i inspeccions necessàries per a la verificació de la soldadura. La certificació de les soldadures es realitzarà posteriorment al lliurament a la Direcció Facultativa del full d'execució i del control geomètric amb regle electrònic homologat, en compliment de la normativa d'FGC. (P - 79)	483,83	8,000	3.870,64

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

TOTAL Títol 4 (1) 01.01.02.05 4.903,72

Obra	01	PN's Cremallera Núria	
Capítol	01	Lot 1. Obra civil	
Títol 4	02	Actuacions ferroviàries	
Títol 4 (1)	06	Drenatge	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FD5ZX101	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x27 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter (P - 49)	125,75	8,000	1.006,00
2	F2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 14)	12,57	5,810	73,03
3	FD5ZX201	u	Subministrament i col·locació de conjunt compost per canal HRM i reixa Tango D4, de BENITO simiar i equivalent, classe D400,1000x580x665 mm, canal prefabricat de formigó amb caragols, reixa realitzada en de fosa dúctil gràfic esferoidal revestida amb pintura negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant, segons ISO 1083 (Tipus 500-7) i norma EN 1563. Superfície metàl·lica antilliscant. Compleix amb la norma europea UNEIX EN-124. Inclou sistema de fixació entre canal + reixa i perfil galvanitzat, inclou formigonat (P - 50)	356,01	10,000	3.560,10
4	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 15)	3,46	1,400	4,84
5	FD7FX001	m	Claveguera amb Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa, inclòs farciment de formigó HM-20 de 10 cm al voltant del tub (P - 51)	80,07	2,000	160,14
6	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 19)	16,14	0,600	9,68
7	F243X001	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb camió o dúmper. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. per executar la partida correctament segons plànols de projecte i indicacions de la DF. (P - 20)	5,55	6,252	34,70

TOTAL Títol 4 (1) 01.01.02.06 4.848,49

Obra	01	PN's Cremallera Núria	
Capítol	01	Lot 1. Obra civil	
Títol 4	03	Urbanització	
Títol 4 (1)	01	Moviment de terres	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F221X001	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega sobre camió o dúmper. (P - 12)	7,14	38,255	273,14
2	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 16)	2,02	103,500	209,07
3	F243X001	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb camió o dúmper. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. per executar la	5,55	45,906	254,78

			partida correctament segons plànols de projecte i indicacions de la DF. (P - 20)			
TOTAL	**Titol 4 (1)**		**01.01.03.01**			**736,99**
Obra			01	PN's Cremallera Núria		
Capítol			01	Lot 1. Obra civil		
Titol 4			03	Urbanització		
Titol 4 (1)			02	Paviments		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F921R01J	m3	Subbase de Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 29)	43,26	20,700	895,48
2	P931-Z9LU	m2	Base de 15 cm de gruix de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (P - 96)	20,42	9,250	188,89
3	F9Z4AA18	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 37)	8,21	24,500	201,15
4	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 16)	2,02	103,500	209,07
5	F9G8X001	m3	Paviment de formigó amb fibres HM-25/P/20/X0, de consistència plàstica i un contingut en fibres de polipropilè de 0,6 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i acabat reglejat. Inclou part proporcional de juntesi d'encofrat lateral o acabat aixamfranat a 45º. (P - 33)	145,14	7,500	1.088,55
6	F9E1X001	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter M-10, amb acabat ratllat, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (P - 31)	45,45	19,000	863,55
7	F9E1X005	m2	Paviment de panot per a vorera de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, pododàctil de botons, sobre suport de 3 cm de morter M-10, de color a determinar en obra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada amb ciment blanc de ram de paleta (P - 32)	46,96	10,000	469,60
8	F9B4X005	m2	Paviment de lloses de granet nacional quintana, de 70x30x8cm, cara flamejada, col·locat amb morter pastat M-15 amb un màxim de 3 cm de gruix, amb junta de gruix variable col·locada en dos fases amb neteja intensiva de la peça, incloent part proporcional de peces de dimensions especials en entroncaments, i mitjans auxiliars per a la seva col·locació (P - 30)	123,15	3,000	369,45
9	P967-12CBK	m	Vorada feta amb Peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (P - 97)	32,41	8,000	259,28
10	G961A8GD	m	Vorada de Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 25 a 30 cm d'alçària (P - 68)	68,84	19,500	1.342,38
TOTAL	**Titol 4 (1)**		**01.01.03.02**			**5.887,40**
Obra			01	PN's Cremallera Núria		
Capítol			01	Lot 1. Obra civil		
Titol 4			03	Urbanització		
Titol 4 (1)			03	Murs		

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 14)	12,57	11,492	144,45
2	F243X001	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb camió o dúmper. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. per executar la partida correctament segons plànols de projecte i indicacions de la DF. (P - 20)	5,55	13,790	76,53
3	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/P/20, abocat des de camió (P - 63)	18,43	9,360	172,50
4	G32D1103	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m (P - 62)	24,54	22,340	548,22
5	G7J21JN2	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 50 mm de gruix, col·locada amb adhesiu (P - 67)	20,20	3,300	66,66
6	G32B3101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 61)	2,26	575,960	1.301,67
7	P324-I6KN	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat des de camió (P - 95)	143,64	7,480	1.074,43
8	ED5L27G1	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 10 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal (P - 2)	10,34	9,520	98,44
9	G788X001	m2	Impermeabilització de parament amb breas modificades tipus BITUPOX de BASF o similar, amb un rendiment mínim de 0.5 kg/m2 (P - 64)	9,68	9,520	92,15
10	FD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de grava de pedrera, per a drens (P - 48)	42,32	6,800	287,78
11	G7B11AD0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (P - 65)	4,87	8,500	41,40
12	E83BX001	m2	Aplacat de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb pedra licorella, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6 (P - 1)	129,77	14,280	1.853,12
TOTAL	**Titol 4 (1)**		**01.01.03.03**			**5.757,35**
Obra			01	PN's Cremallera Núria		
Capítol			01	Lot 1. Obra civil		
Titol 4			03	Urbanització		
Titol 4 (1)			04	Mobiliari		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FB12X002	m	Barana d'acer galvanitzat amb perfil tubular Ø40mm, gruix 3mm i 110cm d'alçada, amb travesser a mitja alçada, i muntants a mitja longitud, pintada amb franges vermelles i blanques segons el Llibre de via d'FGC. Inclou elements d'ancoratge a base de formigó massa (P - 38)	190,19	15,000	2.852,85
2	FB12X005	m	Subministre i instal·lació de barana formada per bastida de pletina d'acer galvanitzat de 10x50mm i malla de 5x5mm formada amb barilles d'acer de Ø5mm. - Travesser superior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i	360,89	12,000	4.330,68

1220mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura.
- Travesser inferior de pletina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1200mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura.
- Muntant de platina d'acer galvanitzat de 50x10mm i 1160mm de llargària per a formació de mòdul bastida amb soldadura.
- Recobriment amb malla electrosodada de filferro gris de Ø5mm, de 1200mm d'amplada i 1000mm d'alçada, amb una llum de malla de 50x50mm, soldada a la bastida de la barana (P - 39)

TOTAL Titol 4 (1) 01.01.03.04 7.183,53

Obra	01	PN's Cremallera Núria	
Capítol	01	Lot 1. Obra civil	
Titol 4	03	Urbanització	
Titol 4 (1)	05	Reposició d'arquetes	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 14)	12,57	2,000	25,14
2	F243X001	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb camió o dúmper. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. per executar la partida correctament segons plànols de projecte i indicacions de la DF. (P - 20)	5,55	2,400	13,32
3	FDK2X001	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x100 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 54)	241,76	2,000	483,52
4	PDK1-W8EA	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 100)	152,42	2,000	304,84

TOTAL Titol 4 (1) 01.01.03.05 826,82

Obra	01	PN's Cremallera Núria	
Capítol	01	Lot 1. Obra civil	
Titol 4	04	Senyalització pas a nivell	
Titol 4 (1)	01	Senyalització pas a nivell	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	FBB4X001	u	Subministrament i instal·lació cartell EC5.2 model 1 fabricat amb planxa d'alumini de mesures 134x46mm2 rotulat amb vinil adhesiu serigrafiat amb el text ´´ATENCIÓ AL SEMÀFOR, TRENS CIRCULANT. PAS EXCLUSIU DE VIANANTS´´ segons ´´Manual de Senyalització de Passos de servei i Passos a nivell´´ d'FGC. Colors segons definit en manual. Instal·lat en pared, pal o en barana (no inclosos). (P - 47)	203,70	4,000	814,80
2	FBB2X001	u	Placa d'acer galvanitzat de 44.6x60 cm, per a senyals de prohibició de passar a la via amb text ´´No es permet el pas a la via ni pels lateral´´ (per les dues cares o doble), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, amb suport aporticat de tub galvanitzat d40 mm x 2mm pintat amb fonamentació elevant el senyal entre 20-30 cm respecte sòl , totalment col·locada, d'acord a plànols i segons especificacions tècniques i reglament de circulació de FGC. Totalment col·locat. (P - 46)	180,27	5,000	901,35
3	FBA1E511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus	0,82	20,000	16,40

			P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 40)			
4	FBA1F511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 41)	1,20	65,000	78,00
5	FBA1X101	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 42)	1,19	60,000	71,40
6	FBA2X351	m	Pintat de banda de 40 cm d'ample sobre paviment, transversal, continua, de color blanc, amb pintura de doble component rugós tipus F3001R de Flapisa o equivalent, incluent-hi el premarcat (P - 43)	4,49	11,500	51,64
7	FBA3X112	m2	Pintat sobre paviment de faixa superficial amb pintura de doble component rugós tipus F3001R de Flapisa o equivalent. (P - 44)	7,32	20,200	147,86
8	FBA3XV11	m2	Pintat de graelles de prohibit parar a la calçada en zona d'intersecció, amb pintura acrílica groga amb aplicació a màquina, amb una dosificació mínima de 900 g/m2, inclòs el premarcatge (amidament: àrea de la graella) (P - 45)	7,72	100,000	772,00
9	PBZD-MEC6	u	Desplaçament de l'equip de senyalització horitzontal amb una dotació de maquinaria formada per màquina home assegut, fresadora, personal i maquinaria auxiliar totalment equipat per a l'execució en obra de qualsevol tipus de pintura, (inclòs neteja prèvia de la calçada) quan per necessitats administratives es realitzi en petites quantitats, en treballs nocturn, dissabtes o festius, prèvia autorització de la D.F. (P - 99)	953,27	1,000	953,27

TOTAL Titol 4 (1) 01.01.04.01 3.806,72

Obra	01	PN's Cremallera Núria	
Capítol	01	Lot 1. Obra civil	
Titol 4	05	Canalitzacions d'instal·lacions	
Titol 4 (1)	01	Canalitzacions d'instal·lacions	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 7)	6,56	15,000	98,40
2	F219X101	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, de qualsevol amplària, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 8)	15,87	15,750	249,95
3	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 55)	7,71	15,000	115,65
4	F2194AE1	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 6)	17,56	3,750	65,85
5	F2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 14)	12,57	43,561	547,56
6	FDG5X001	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 50x50 cm amb Formigó HM-20/P/20/X0, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 52)	42,64	55,000	2.345,20
7	P312-I4O5	m3	Formigonament de rases i pous, amb Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 94)	130,76	5,786	756,58

PRESSUPOST

8	F228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 19)	16,14	7,681	123,97
9	F243X001	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb camió o dúmper. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. per executar la partida correctament segons plànols de projecte i indicacions de la DF. (P - 20)	5,55	43,056	238,96
10	FDK2X001	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x100 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 54)	241,76	11,000	2.659,36
11	PDK1-W8EA	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 100)	152,42	11,000	1.676,62
12	F9H11B5G	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada (P - 35)	91,75	2,646	242,77
13	F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 34)	96,46	1,890	182,31
14	F9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 36)	0,86	15,750	13,55
15	F921R01J	m3	Subbase de Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 29)	43,26	0,750	32,45
16	P931-Z9LU	m2	Base de 15 cm de gruix de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (P - 96)	20,42	12,000	245,04
17	KFVZX001	u	Formació de canalització mitjançant tub rígid d'acer galvanitzat en calent per a pas de cables, de 6´´ (168,3 mm), per a instal·lació en paraments verticals o horitzontals en estructures, inclosos anells d'unió, suports a paret o sostre, fixacions, material auxiliar i mitjans d'elevació. Aquesta secció inclou els treballs de canalització fins a connectar amb el pericons, totalment instal·lada. (P - 88)	150,90	11,000	1.659,90
18	P9HC-X001	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent (P - 98)	2.555,10	1,000	2.555,10

TOTAL Titol 4 (1) 01.01.05.01 13.809,22

Obra	01	PN's Cremallera Núria
Capítol	01	Lot 1. Obra civil
Titol 4	06	Serveis afectats
Titol 4 (1)	01	Nedgia

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 7)	6,56	120,000	787,20
2	F219X101	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, de qualsevol amplària, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 8)	15,87	114,000	1.809,18
3	F2225412	m3	Excavació amb mitjans manuals, en qualsevol tipus de terreny i amb càrrega del material excavat. Inclou tots els transports i càrregues intermedis necessaris (P - 13)	70,74	2,000	141,48

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

PRESSUPOST

4	F2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 14)	12,57	21,600	271,51
5	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 18)	54,63	9,900	540,84
6	F228510F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 17)	27,28	8,100	220,97
7	F243X001	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb camió o dúmper. Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues interiors necessaris (inclòs temps d'espera), abassegaments intermedis, etc. per executar la partida correctament segons plànols de projecte i indicacions de la DF. (P - 20)	5,55	16,200	89,91
8	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 53)	0,69	60,000	41,40
9	F9H11B5G	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada (P - 35)	91,75	19,152	1.757,20
10	F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 34)	96,46	13,680	1.319,57
11	F9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 36)	0,86	114,000	98,04
12	F921R01J	m3	Subbase de Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 29)	43,26	3,600	155,74
13	P931-Z9LU	m2	Base de 15 cm de gruix de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (P - 96)	20,42	54,000	1.102,68
14	FBA1E511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 40)	0,82	30,000	24,60
15	XPA10GAS	pa	Partida alçada a justificar per a l'execució de l'obra mecànica pel desviament de la canonada gas existent de polietilè Ø63 (P - 0)	7.840,74	1,000	7.840,74

TOTAL Titol 4 (1) 01.01.06.01 16.201,06

Obra	01	PN's Cremallera Núria
Capítol	01	Lot 1. Obra civil
Titol 4	07	Gestió de residus
Titol 4 (1)	01	Classificació de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 21)	28,30	69,690	1.972,23

TOTAL Titol 4 (1) 01.01.07.01 1.972,23

Obra	01	PN's Cremallera Núria
Capítol	01	Lot 1. Obra civil
Titol 4	07	Gestió de residus

PRESSUPOST

Titol 4 (1) 02 Càrrega i transport de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2R4X001	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de materials procedents de l'excavació (detritus, balast, terres, etc) a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport i a qualsevol distància (P - 22)	8,87	163,938	1.454,13
2	F2R6X001	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport i a qualsevol distància (P - 24)	11,59	69,690	807,71
3	F2R5X001	m3	Càrrega i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor (P - 23)	97,21	5,000	486,05

TOTAL Titol 4 (1) 01.01.07.02 2.747,89

Obra 01 PN's Cremallera Núria
Capítol 01 Lot 1. Obra civil
Titol 4 07 Gestió de residus
Titol 4 (1) 03 Deposició de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RA-IQFA	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 91)	10,11	163,938	1.657,41
2	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 92)	20,58	14,460	297,59
3	F2RA6890	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 26)	16,40	2,040	33,46
4	F2RA6770	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 25)	0,00	0,410	0,00
5	F2RA6960	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 27)	0,00	0,170	0,00
6	F2RA7581	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 28)	28,63	52,610	1.506,22
7	P2RA-IQGK	kg	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 93)	0,34	25,000	8,50

TOTAL Titol 4 (1) 01.01.07.03 3.503,18

Obra 01 PN's Cremallera Núria
Capítol 01 Lot 1. Obra civil
Titol 4 08 Partides alçades
Titol 4 (1) 01 Partides alçades

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA10010	pa	Partida alçada a justificar per a la neteja de les campes d'obres (P - 0)	1.500,00	1,000	1.500,00
2	XPA10020	pa	Partida alçada a justificar pera la realització d'un taquimètric final d'obra (P - 0)	2.500,00	1,000	2.500,00
3	XPA100DO	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la Direcció Facultativa per raons sobrevingudes no detectables durant la redacció del projecte constructiu (P - 0)	6.500,00	1,000	6.500,00
4	XPA10100	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per implantació de l'obra, col·locació, manteniment i retirada de senyals de limitació de velocitat en treballs de via, neteja de l'obra. Inclou en cas necessari el canvi de senyals, taparles, etc (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
5	VPA100SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a l'aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut, segons el seu annex. El contractista desenvoluparà un Pla de Seguretat i Salut en base i com ampliació, a la seva realitat d'execució, de l'Estudi de Seguretat. (P - 0)	4.573,38	1,000	4.573,38

TOTAL Titol 4 (1) 01.01.08.01 16.073,38

Obra 01 PN's Cremallera Núria
Capítol 02 Lot 2. Obra electromecànica
Titol 4 01 Obra electromecànica
Titol 4 (1) 01 Armari controlador

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	TTA1X001	u	Reforma i adaptació d'armari de control per incloure 2 senyals i 4 avisadors lluminosos acústics peatonals al PN Pardines i Acces a Tallers, inclou relés de seguretat i auxiliars. Inclou les modificacions per la nova configuració amb senyales peatonals, inclou petit material i implementació d'entradas de registre en el RDX32 totalmente conexionat. Inclou cables i conexionat al borner de l'enclavament. Inclou treballs realitzats per fases en horari nocturn no comercial. (P - 101)	12.006,48	1,000	12.006,48
2	TTA1X005	u	Subministrament de mòdul destellador amb comprovador de fusió i generador acústic inclou senyal acústic i comprovador de funcionament. (P - 102)	2.186,38	2,000	4.372,76

TOTAL Titol 4 (1) 01.02.01.01 16.379,24

Obra 01 PN's Cremallera Núria
Capítol 02 Lot 2. Obra electromecànica
Titol 4 01 Obra electromecànica
Titol 4 (1) 02 Elements de camp

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	TTB1X001	u	Adaptació de semi-màstil de barrera al PN de Ribes Vila (Accés a Tallers) per a l'instal·lació de senyals de vianants sobre barrera. (P - 103)	1.222,17	1,000	1.222,17
2	TTB1X005	u	Subministrament de senyal de vianants activa ´´ATENCIO TREN+SILUETA´´ amb senyalització acústica a instal·lar al PN de Pardines. (P - 104)	2.799,62	2,000	5.599,24
3	TTB1X010	u	Suministrament de màstil per a senyal peatonal (P - 105)	474,16	2,000	948,32

TOTAL Titol 4 (1) 01.02.01.02 7.769,73

Obra 01 PN's Cremallera Núria

Capítol	02	Lot 2. Obra electromecànica	
Titol 4	01	Obra electromecànica	
Titol 4 (1)	03	Muntatde i connexió d'elements	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	TTC1X001	u	Muntatge i connexió d'accionament de barrera PN Ribes Vila (Accés Talleres). (P - 106)	1.374,53	1,000	1.374,53
2	TTC1X005	u	Muntatge i connexionat de senyal de carretera a PN Ribes Vila (Accés Talleres). (P - 107)	621,89	1,000	621,89
3	TTC1X010	u	Muntatge i connexionat. de senyal per a vianants al PN Ribes Vila (Accés Tallers) (P - 108)	1.037,06	1,000	1.037,06
4	TTC1X015	u	Muntatge i connexionat de senyal per a vianants al PN Pardines. (P - 109)	1.037,06	2,000	2.074,12

TOTAL Titol 4 (1) 01.02.01.03 5.107,60

Obra	01	PN's Cremallera Núria
Capítol	02	Lot 2. Obra electromecànica
Titol 4	01	Obra electromecànica
Titol 4 (1)	04	Desmuntatge d'elements

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	TTF1X001	u	Desmuntatge d'accionament de barrera a PN Ribes Vila (Accés Talleres) (P - 115)	812,61	1,000	812,61
2	TTF1X005	u	Desmuntatge de senyal de vianants a PN Ribes Vila (Accés Tallers) (P - 116)	245,68	1,000	245,68
3	TTF1X010	u	Desmuntatge de senyal de carretera a PN Ribes Vila (Accés Tallers). (P - 117)	284,02	1,000	284,02

TOTAL Titol 4 (1) 01.02.01.04 1.342,31

Obra	01	PN's Cremallera Núria
Capítol	02	Lot 2. Obra electromecànica
Titol 4	01	Obra electromecànica
Titol 4 (1)	05	Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	TTG1X001	u	Obra civil, basaments i canalitzacions necessàries per a la col·locació i desplaçament dels tots els elements en ambdós PP.NN (P - 118)	11.356,00	1,000	11.356,00

TOTAL Titol 4 (1) 01.02.01.05 11.356,00

Obra	01	PN's Cremallera Núria
Capítol	02	Lot 2. Obra electromecànica
Titol 4	01	Obra electromecànica
Titol 4 (1)	06	Cables

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	TTE1X001	m	Subministrament de cable armat de 7x1,5mm de diàmetre, EAPSP. (P - 113)	6,27	250,000	1.567,50
2	TTE1X005	m	Estesa de cable en canalització. (P - 114)	3,00	250,000	750,00

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

TOTAL Titol 4 (1) 01.02.01.06 2.317,50

Obra	01	PN's Cremallera Núria
Capítol	02	Lot 2. Obra electromecànica
Titol 4	01	Obra electromecànica
Titol 4 (1)	07	Enginyeria i proves

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	TTD1X101	u	Enginyeria, d'aplicació per a l'adaptació de l'armari de comandament del pas de vianants, corresponent al disseny de la instal·lació i la presa de dades necessària per a la instal·lació dels nous elements, senyals de vianants, plaques lluminoses en la senyalització de pas a nivell de vianants. Inclòs el replanteig i la documentació de la instal·lació. (P - 112)	6.540,05	1,000	6.540,05
2	TTD1X005	u	Proves i posada en servei (P - 110)	7.233,95	1,000	7.233,95
3	TTD1X010	u	Informe de seguretat ´´Safety Case´´ de la modificació del projecte. (P - 111)	6.476,42	1,000	6.476,42

TOTAL Titol 4 (1) 01.02.01.07 20.250,42

Obra	01	PN's Cremallera Núria
Capítol	02	Lot 2. Obra electromecànica
Titol 4	01	Obra electromecànica
Titol 4 (1)	08	Sistema lluminós horitzontal

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	TTH1X001	u	Subministrament, muntatge i connexionat de dues plaques lluminoses intel·ligents, horitzontals de dimensions 150x15 cm, color monocrom vermell 24 V, acabat microtexturat i antilliscant, apagat i encès sincronitzat amb el pas del tren, en Pas a Nivell de vianants. Inclou part proporcional d'obra civil, rases, i la instal·lació del sistema LED intel·ligent SLI. Inclou estesa de cables i treballs realitzats per fases en horari nocturn no comercial. (P - 119)	6.219,97	2,000	12.439,94
2	TTH1X005	u	Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul intermitent per a senyals de vianants ME-3049C. (P - 120)	554,00	2,000	1.108,00
3	TTH1X010	u	Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul generador acústic de vianants ME-3161 (P - 121)	943,20	2,000	1.886,40

TOTAL Titol 4 (1) 01.02.01.08 15.434,34

Obra	01	PN's Cremallera Núria
Capítol	02	Lot 2. Obra electromecànica
Titol 4	01	Obra electromecànica
Titol 4 (1)	09	Suport actuacions en via

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	TTI1X001	u	Jornada de suport per les acuacions de via. Inclou: - Desmuntatge, muntatge, connexionat i ajust de detector de rearme. - 2 tècnics de suport durant 1 jornada. (P - 122)	1.918,03	1,000	1.918,03

TOTAL Titol 4 (1) 01.02.01.09 1.918,03

PRESSUPOST

EUR

Resum de Pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: Titol 4 (1)			Import
Titol 4 (1)	01.01.01.01	Urbanització	3.389,61
Titol 4 (1)	01.01.01.02	Aixecament de via	2.171,45
Titol 4	**01.01.01**	**Treballs previs i enderrocs**	**5.561,06**
Titol 4 (1)	01.01.02.01	Treballs previs	828,30
Titol 4 (1)	01.01.02.02	Moviment de terres	3.635,81
Titol 4 (1)	01.01.02.03	Subministrament de materials	63.379,07
Titol 4 (1)	01.01.02.04	Muntatge de via	7.713,49
Titol 4 (1)	01.01.02.05	Alliberament de tensions i soldadures	4.903,72
Titol 4 (1)	01.01.02.06	Drenatge	4.848,49
Titol 4	**01.01.02**	**Actuacions ferroviàries**	**85.308,88**
Titol 4 (1)	01.01.03.01	Moviment de terres	736,99
Titol 4 (1)	01.01.03.02	Paviments	5.887,40
Titol 4 (1)	01.01.03.03	Murs	5.757,35
Titol 4 (1)	01.01.03.04	Mobiliari	7.183,53
Titol 4 (1)	01.01.03.05	Reposició d'arquetes	826,82
Titol 4	**01.01.03**	**Urbanització**	**20.392,09**
Titol 4 (1)	01.01.04.01	Senyalització pas a nivell	3.806,72
Titol 4	**01.01.04**	**Senyalització pas a nivell**	**3.806,72**
Titol 4 (1)	01.01.05.01	Canalitzacions d'instal·lacions	13.809,22
Titol 4	**01.01.05**	**Canalitzacions d'instal·lacions**	**13.809,22**
Titol 4 (1)	01.01.06.01	Nedgia	16.201,06
Titol 4	**01.01.06**	**Serveis afectats**	**16.201,06**
Titol 4 (1)	01.01.07.01	Classificació de residus	1.972,23
Titol 4 (1)	01.01.07.02	Càrrega i transport de residus	2.747,89
Titol 4 (1)	01.01.07.03	Deposició de residus	3.503,18
Titol 4	**01.01.07**	**Gestió de residus**	**8.223,30**
Titol 4 (1)	01.01.08.01	Partides alçades	16.073,38
Titol 4	**01.01.08**	**Partides alçades**	**16.073,38**
Titol 4 (1)	01.02.01.01	Armari controlador	16.379,24
Titol 4 (1)	01.02.01.02	Elements de camp	7.769,73
Titol 4 (1)	01.02.01.03	Muntatde i connexió d'elements	5.107,60
Titol 4 (1)	01.02.01.04	Desmuntatge d'elements	1.342,31
Titol 4 (1)	01.02.01.05	Obra civil	11.356,00
Titol 4 (1)	01.02.01.06	Cables	2.317,50
Titol 4 (1)	01.02.01.07	Enginyeria i proves	20.250,42
Titol 4 (1)	01.02.01.08	Sistema lluminós horitzontal	15.434,34
Titol 4 (1)	01.02.01.09	Suport actuacions en via	1.918,03
Titol 4	**01.02.01**	**Obra electromecànica**	**81.875,17**
			251.250,88

NIVELL 3: Titol 4			Import
Titol 4	01.01.01	Treballs previs i enderrocs	5.561,06
Titol 4	01.01.02	Actuacions ferroviàries	85.308,88
Titol 4	01.01.03	Urbanització	20.392,09
Titol 4	01.01.04	Senyalització pas a nivell	3.806,72

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en
passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

RESUM DE PRESSUPOST

Titol 4	01.01.05	Canalitzacions d'instal·lacions	13.809,22
Titol 4	01.01.06	Serveis afectats	16.201,06
Titol 4	01.01.07	Gestió de residus	8.223,30
Titol 4	01.01.08	Partides alçades	16.073,38
Capítol	**01.01**	**Lot 1. Obra civil**	**169.375,71**
Titol 4	01.02.01	Obra electromecànica	81.875,17
Capítol	**01.02**	**Lot 2. Obra electromecànica**	**81.875,17**
			251.250,88

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Lot 1. Obra civil	169.375,71
Capítol	01.02	Lot 2. Obra electromecànica	81.875,17
Obra	**01**	**PN's Cremallera Núria**	**251.250,88**
			251.250,88

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	PN's Cremallera Núria	251.250,88
			251.250,88

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: Titol 4 (1)			%
Titol 4 (1)	01.01.01.01	Urbanització	1,35
Titol 4 (1)	01.01.01.02	Aixecament de via	0,86
Titol 4	**01.01.01**	**Treballs previs i enderrocs**	**2,21**
Titol 4 (1)	01.01.02.01	Treballs previs	0,33
Titol 4 (1)	01.01.02.02	Moviment de terres	1,45
Titol 4 (1)	01.01.02.03	Subministrament de materials	25,23
Titol 4 (1)	01.01.02.04	Muntatge de via	3,07
Titol 4 (1)	01.01.02.05	Alliberament de tensions i soldadures	1,95
Titol 4 (1)	01.01.02.06	Drenatge	1,93
Titol 4	**01.01.02**	**Actuacions ferroviàries**	**33,95**
Titol 4 (1)	01.01.03.01	Moviment de terres	0,29
Titol 4 (1)	01.01.03.02	Paviments	2,34
Titol 4 (1)	01.01.03.03	Murs	2,29
Titol 4 (1)	01.01.03.04	Mobiliari	2,86
Titol 4 (1)	01.01.03.05	Reposició d'arquetes	0,33
Titol 4	**01.01.03**	**Urbanització**	**8,12**
Titol 4 (1)	01.01.04.01	Senyalització pas a nivell	1,52
Titol 4	**01.01.04**	**Senyalització pas a nivell**	**1,52**
Titol 4 (1)	01.01.05.01	Canalitzacions d'instal·lacions	5,50
Titol 4	**01.01.05**	**Canalitzacions d'instal·lacions**	**5,50**
Titol 4 (1)	01.01.06.01	Nedgia	6,45
Titol 4	**01.01.06**	**Serveis afectats**	**6,45**
Titol 4 (1)	01.01.07.01	Classificació de residus	0,78
Titol 4 (1)	01.01.07.02	Càrrega i transport de residus	1,09
Titol 4 (1)	01.01.07.03	Deposició de residus	1,39
Titol 4	**01.01.07**	**Gestió de residus**	**3,27**
Titol 4 (1)	01.01.08.01	Partides alçades	6,40
Titol 4	**01.01.08**	**Partides alçades**	**6,40**
Titol 4 (1)	01.02.01.01	Armari controlador	6,52
Titol 4 (1)	01.02.01.02	Elements de camp	3,09
Titol 4 (1)	01.02.01.03	Muntatde i connexió d'elements	2,03
Titol 4 (1)	01.02.01.04	Desmuntatge d'elements	0,53
Titol 4 (1)	01.02.01.05	Obra civil	4,52
Titol 4 (1)	01.02.01.06	Cables	0,92
Titol 4 (1)	01.02.01.07	Enginyeria i proves	8,06
Titol 4 (1)	01.02.01.08	Sistema lluminós horitzontal	6,14
Titol 4 (1)	01.02.01.09	Suport actuacions en via	0,76
Titol 4	**01.02.01**	**Obra electromecànica**	**32,59**
			100,00

NIVELL 3: Titol 4			%
Titol 4	01.01.01	Treballs previs i enderrocs	2,21
Titol 4	01.01.02	Actuacions ferroviàries	33,95
Titol 4	01.01.03	Urbanització	8,12
Titol 4	01.01.04	Senyalització pas a nivell	1,52

Projecte constructiu per adaptar els sistemes de protecció per a vianants en
passos a nivell a Ribes de Freser, de la línia Ribes-Núria al RD 929/2020.
Passos a nivell 3R (PK. 1+220) i 4R (PK. 1+250)

RESUM DE PRESSUPOST

Titol 4	01.01.05	Canalitzacions d'instal·lacions	5,50
Titol 4	01.01.06	Serveis afectats	6,45
Titol 4	01.01.07	Gestió de residus	3,27
Titol 4	01.01.08	Partides alçades	6,40
Capítol	**01.01**	**Lot 1. Obra civil**	**67,41**
Titol 4	01.02.01	Obra electromecànica	32,59
Capítol	**01.02**	**Lot 2. Obra electromecànica**	**32,59**
			100,00

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	Lot 1. Obra civil	67,41
Capítol	01.02	Lot 2. Obra electromecànica	32,59
Obra	**01**	**PN's Cremallera Núria**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	PN's Cremallera Núria	100,00
			100,00

Pressupost d’Execució per Contracte

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		251.250,88
13 % Despeses Generals SOBRE 251.250,88.....		32.662,61
6 % Benefici Industrial SOBRE 251.250,88.....		15.075,05
Subtotal		298.988,54
21 % IVA SOBRE 298.988,54.....		62.787,59
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	361.776,13

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS SEIXANTA-UN MIL SET-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)